مبادی علم جیولوجی

(جس میں طبقات ارضی کی ساخت کا بیان ہے)

اور

جسکو

مولوی الطاف حسین صاحب حالی پانی پتی مدرس اول

زبانہائے مشرقیہ اینگلو عربک سکول دہلی نے ایک رسالہ

عربی سے جو فرانسیسی سے ترجمہ کیا گیا تھا اردو مین ترجمہ کیا

سنہ ۱۸۸۳ع

بمنظوری جناب صاحب رجسٹرار پنجاب یونیورسٹی

مطبع انجمن پنجاب مین نظام الدین مینجر کی اہتمام سے چھپی

بسم اللہ الرحمن الرحیم

حامداً و مصلیاً

آغاز کتاب

مقدمہ ا

جیولوجی[1] وہ علم ہے جس سے طبقات زمین کے اسرار اور اُسکے اجزا کی حقیقت اور جو تغیرات ابتدا سے ابتک اوسپر واقع ہوئے ہین یا آیندہ واقع ہون اونکی کیفیت معلوم ہو اور اوسکے طبقات مین جو ذخیرے ودلیعت کئے گئے ہین اُنکے ٹھکانے دریافت کرنیکے طریقے بغیر امداد کسی اور علم کے منکشف ہوجائین ✢

الغرض یہہ وہ علم ہے جس سے پہاڑون اور کانون اور سنگلاخ زمینونکا

---

[1] جیولوجی ایک مرکب لفظ یونانی الاصل ہے جسکا لفظی ترجمہ بیان زمین ہے ✢

حال بغیر واسطہ کسی اور علم کے معلوم ہوتا ہے ✤

آفرینش زمین کے باب مین ایک مدت دراز سے چھان بین ہوتی چلی آئی ہے اور سب سے پہلے اس باب مین ہندؤن اور کلدانیون[1] اور مصریون اور عبرانیون[2] نے گفتگو کی ہے انکے بعد یونانیون نے اسکی بحث شروع کی یہانتک کہ روماوالون[3] کی سلطنت بلکہ اوسکے بعد تک اہل علم برابر اس مسئلہ پر اپنی اپنی رائے لگاتے رہے مگر اوس زمانہ تک بہی علم کا دایرہ فراخ نہ ہوا تہا اسلئے جیسے پردے اس مسئلہ پر پڑے ہوئے تہے ویسے ہی پڑے رہے ✤

پہر جب لوگون نے تحقیقات کا مدار مشاہدہ پر رکہا اور اوسکو یقینی اصول پر مبنی کیا اور قدما کے رائیون کو ملاحظہ کر کے اپنی سعی و کوشش کو اوسپر اضافہ کیا تو اس مسئلہ پر سے کسیقدر پردے مرتفع ہوئے مگر چونکہ اوسوقت تک انسان کے مشاہدے محدود یا غیر متواتر تہے اسلئے یہہ عقدہ بالکل حل نہ ہوا ✤

اب متاخرین کے زمانہ مین جب مشاہدات حد تواتر کو پہنچے اور علم کو نشو و نما

---

[1] کلدانیون سے اہل کیلڈیا یعنے بابل قدیم جوکہ دجلہ و فرات کی ترائی مین واقع ہے مراد ہین
[2] عبرانیون سے مراد یہودی لوگ ہین ✤ [3] روما اٹلی کا بڑا مشہور شہر ہے جوکہ دریائے ٹائبر کے بائین کنارہ بحیرہ شام سے سولہہ میل کے فاصلہ پر واقع ہے ✤

اور ترقی روزافزون نصیب ہوئی تو یہ سر مخفی بالکل آشکارا ہوگیا یعنے جو اصول صحیح اور یقینی تھے وہ واجب التسلیم ٹھہر گئے اور جو باتین انسانکے دید و دریافت سے باہر تھین اونپر سکوت اختیار کیا گیا *

متاخرین اسبات پر متفق ہین کہ کرہ زمین کی ماہیت اور اوسکی آفرینش کے کیفیت سے واقف ہونا کسیطرح ممکن نہین یعنے اوسکا ایسا علم کلی حاصل نہین ہوسکتا جسکو اوسکے ایک ایک جزو کے ساتھہ منطبق کرسکین بس اس سے زیادہ نہین ہوسکتا کہ امور واقعی کے مشاہدہ مین کوشش کیجائے اور انکا ایک دوسرے سے مقابلہ کیا جاے پہر نہایت صحت اور احتیاط کے ساتھہ اس سے نتایج یقینی استخراج کئے جائین - پس جسکو اس علم مین بصیرت حاصل کرنی منظور ہو اوسکو چاہئے کہ جہانتک ممکن ہو اطراف عالم کی سیر کرے اور سفر کی مشقتین اوٹھانے مین اپنی جان کو جان نہ سمجھے اور اپنی زندگی کا ایک معتدبہ حصہ زمین کے نشیب و فراز اور پہاڑون کے اوتار چڑہاو اور کانون کے کہوہ اور آتشفشان پہاڑون کے موہنہ مین بسر کرے اور جو انقلاب کرہ پر اپنی اپنی جگہہ واقع ہوئے ہین اونکو جانچے اور تولے اور اس سعی و کوشش کے نتیجون سے اپنے بنی نوع کو بہرہ مند کرے *

اس علم کے بعض مباحث نظری ہین اور بعض عملی - مباحث نظری یہہ

سات اصول[1] ایسے ہین جنکو قدیم سے مانتے چلے آے ہین *

(۱) کرہ زمین جو کھین سے گول ہے اور کہین سے چپٹا مختلف طبیعتون کے اجسام سے مرکب ہے *

(۲) کرہ زمین کے طبقے جون جون مرکز کے قریب ہوتے جاتے ہین اونکی کثافت بڑہتی جاتی ہے *

(۳) یہہ طبقے مرکز زمین کے گرد تقریبا ایک سے انتظام کے ساتھ مرتب ہین *

(۴) زمین کا سطح جسمین سے ایک حصہ معین پانی سے ڈہکا ہوا ہی اسکی شکل کسیقدر اوس شکل سے متفاوت ہے جسکو کرہ ارض سیال ہونیکی صورت مین قبول کرتا *

(۵) دریا کا عمق بہ نسبت اوس فاصلہ کے جو قطبین کے مابین واقع ہے بہت ہی تہوڑا ہے *

(۶) زمین کی ناہمواری اور وہ اسباب جنسے اوسمین نشیب و فراز پیدا ہوتے ہین یہہ سب اوپر اوپر کی باتین ہین پس انسے زمین کی اصلی کرویت مین کچھ فرق نہین آتا *

---

[1] یہہ وہ اصول ہین جنکو حکیم لیپلیس جرمن نے اصول قدیمہ و جدیدہ مین سے انتخاب کیا ہے *

(۷) تمام کرہ ابتدا مین سیال[ف] ناری تہا +

ان سات اصول کے سوا اس علم کے مباحث نظری سر تا پا واجب التسلیم نہین ہین +

مقدمہ ۲

زمین کی تاریخ اور اوسکے آغاز مین پوری بحث کرنی اس بات پر موقوف ہے کہ علم ہیئت کے بڑے بڑے مباحث جنکی اس مختصر مین گنجایش نہین خوب شرح و بسط کے ساتھ بیان کئے جائین اسلئے یہان صرف اُن دو رایون کے لکھنے پر اکتفا کیا جاتا ہے جو کرۂ زمین کے عمر کے باب مین نہایت مشہور رہین +

بعضے لوگون نے یہہ خیال کیا ہے کہ دنیا ازلی اور ابدی ہے یعنے ہمیشہ سے موجود ہے اور ہمیشہ رہیگی کیونکہ اسمین انسان اور دیگر حیوانات اور نباتات آگے پیچھے پیدا اور ناپید ہوتے برابر چلے جاتے ہین اور کسی دلیل سے یہہ ثابت نہین ہوتا کہ کبھی یہہ حالت نہ تہی یا کبھی اسکی یہہ حالت نہ رہیگی پس قرین عقل یہی احتمال ہے کہ دنیا ازلی اور ابدی ہے یعنے جیسے اب ہے ایسی ہی پہلے تہی اور ایسی ہی ہمیشہ رہیگی

[ف] جیولوجیون کی اصطلاح مین سیال ناری اوس مشتعل جسم کو کہتے ہین جو جلتے لوہے کی مانند سرخ اور انگارہ سا نظر آئے +

اس راے کی بہت سے عقلا نے تائید کی ہے مگر اس راہ کی غلطی اوسوقت صاف ظاہر ہو جاتی ہے جب ہم زمین کے کرّوے پرت پر نظر کرتے ہین اور دیکھتے ہین کہ وہ چند طبقون تو بر تو سے بنی ہے اور اوسکے بعض طبقات مین انواع واقسام کے سیپین اور ہڈیان اور لکڑیان پاتے ہین جنکے دیکھنے سی معلوم ہوتا ہے کہ اس مخلوقات مین سے اکثر کی زندگی پانی مین بسر ہولی ہے اور جنکا کثرت سے اون طبقون مین پایا جانا اس بات پر دلالت کرتا ہے کہ یہہ طبقے پانی مین بنے ہین مگر آگے پیچھے ایک کے بعد ایک بنا ہے یعنی اوپر کا ہرایک پرت اپنے نیچے کے پرت کی نسبت نیا اور نوزاد ہے اور نیچے کا ہرایک پرت اپنے اوپر کے پرت کی نسبت پرانا اور سالخوردہ ہے اور انمین تہوڑی سی غور کرنیکے بعد یہہ بھی معلوم ہوتا ہے کہ جو صدف یا حیوان ایک پرت مین پایا جاتا ہے وہ دوسرے مین نہین پایا جاتا اور ہر ایک پرت مین اکثر وہ دفینے پائے جاتے ہین جو اوسیکے ساتھ مخصوص ہین اور آدمیون کی ہڈیان اور اونکے کام جسقدر پائے جاتے ہین یا تو سب سے اوپر کی پرت مین یا نباتی زمین مین پاے جاتے ہین اور اس راہ سے کہہ سکتی ہین کہ آدمی کا وجود دروی زمین پر کچھ بہت مدت سے نہین ہے بلکہ اوسکا ظہور کرہ زمین پر اوسوقت

ہوا ہے جبکہ اوس سے بہت پہلے انواع و اقسام کے حیوانات ایک
طبقہ مین پیدا ہو ہو کر آگے پیچھے نابود ہو چکے ہین اور اونکے
وجود کا پتہ صرف کسی نہ کسی طبقے کے وفینے بتلاتے ہین جو کہ اونکے
حیات کے زمانہ مین بن چکا تہا - پس معلوم ہوا کہ کوئی شئے روئی
زمین پر ازلی نہین ہے اور جو کچہہ زمین کے اندر مدفون ہے اوسکی
شہادت سے ثابت ہے کہ دنیا کی ابتدا بہی ہے اور انتہا بہی ؕ
دوسری رائے جسپر اکثر لوگ متفق ہین یہہ ہے کہ دنیا کو کچہہ کم سات
ہزار برس سے زیادہ عرصہ نہین گذرا - اس رائے کے بنا کتاب
پیدائش کی ظاہری عبارت پر ہے کیونکہ اوس سے یہہ مفہوم ہوتا ہے
کہ انسان کو روئے زمین پر آئے ہوئے کچہہ کم سات ہزار برس
ہوئے اور اس سے پہلے پانچ دن مین زمین اور نباتات اور حیوانات
سب پیدا ہو گئے - یہہ بات تو بیشک صحیح ہے کہ آدمی کو روئے
زمین پر کچھہ کم سات ہزار برس سے زیادہ مدت نہین گذری -
کیونکہ تواریخ جدیدہ سب اسبات پر متفق ہین اور جو روائتین اس
سے زیادہ مدت پر دلالت کرتی ہین وہ ایسے اصول پر مبنی
ہین جنکی جڑ مضبوط نہین مگر اسکو آفرینش دنیا کی مدت گردانا
یا یہہ کہنا کہ دنیا کو پیدا ہوئے پانچ دن اور اسقدر مدت گذری

صحیح نہین ہے کیونکہ جب اس علم کے قوانین کے رو سے زمین کے
چھان بین کرنیکے بعد یہہ بات اچھی طرح معلوم ہو گئی کہ پچھلے طبقے
جو پہلے طبقون سے اوپر ہین اور جنمین آدمی اور اوسکے ساتھہ کے
حیوانات اور نباتات کے آثار پائے جاتے ہین باوجودیکہ اور طبقون
کے نسبت اونکا ملن بہت کم ہے پہر بہی اونکے بننے مین مدت مدید
صرف ہوی ہے پس کیا یہہ سمجھ مین آتا ہے کہ یہی متعارف ایام جو
کہ ہم پر گذرتے ہین ایسے ایسے پانچ دن مین نیچے کے تمام طبقے بنگئے
ہون جنمین بہت کثرت سے وہ حیوانات پیدا ہو ہوکر زندگی بسر کر گئے
ہین جنکے آثار مدفونہ اسبات پر دلالت کرتے ہین کہ وہ طبقے آدمی
کی پیدایش سے بہت پہلے کے ہین نہین ایسا ہرگز نہین بلکہ ضرور
ہے کہ اُس مخلوقات کے آگے پیچھے پیدا اور نا پیدا ہونے مین کئی
ہزار قرن[1] صرف ہوئے ہین ✤

پس کتاب پیدایش مین جو آدمی کی پیدایش سے پہلے پانچ دن بتائے
ہین اونسے بڑے بڑے ایسے پانچ دَورے مراد لینے چاہئین جنمین
سے ہر ایک دورہ آدمی کے دورہ سے بڑا ہو کیونکہ جتنے طبقے
دورہ انسانی کے مقابل ہین اونمین اس دورہ سے بہت زیادہ

---

[1] قرن سے مراد یہان ایک صدی ہے ✤

بہت مشاہدہ کئے جاتے ہین اور اگلے دفینون کو بہی اس دورہ کے دفینون کے ساتھ ایسی ہی نسبت ہے ہان مگر اسمین شک نہین کہ دورہ انسانی کے پورا ہونے مین ابہی بہت کچہہ زمانہ باقی ہے *

پس دنیا اگرچہ ازلی نہین ہے لیکن جب ہم اوس زمانہ کا حساب لگاتے ہین جسمین زمین کے بڑے بڑے طبقے بنے ہین اور اونمین جن حیوانات اور نباتات کے آثار پائے جاتے ہین وہ آگے پیچہے پیدا ہو ہو کر نیست و نابود ہوتے رہے ہین اور پہر ہم اوس زمانہ مین اپنے دورہ کا زمانہ بہی شامل کرتے ہین تو ہمکو لامحالہ یہہ اقرار کرنا پڑتا ہے کہ دنیا کو کم سے کم تین لاکھ برس کا عرصہ گذرا ہوگا

پہلا باب
حرارت مرکزی کا بیان

جب سے اس فن کے محققون نے سیر و سفر اور موجودات عالم کی چہان بین سے نئے نئے اور عجیب و غریب نتیجے استخراج کیے ہین اوسوقت سے اس علم کی صورت بالکل بدل گئی اور وہ بالکل دو قاعدون پر جو کہ

نہایت متین اور مضبوط ہین مبنی ہوگیا - پہلا قاعدہ جس پر زیادہ تر اس علم کا مدار ہے قاعدۂ حرارت مرکزی ہے اگر اس قاعدہ کو صحیح مان لیا جائے تو یہہ بات تسلیم کرنی پڑتی ہے کہ کرۂ زمین کا مرکز ہمیشہ مشتعل رہتا ہے اور اوسکی ترکیب اجزاے سائلہ ناریہ سے ہے +

حرارت مرکزی کا ثبوت

جو لوگ کانون پر کام کرتے ہین اونکو حرارت مرکزی کے ثبوت مین کچھ بھی دقت نہین پڑتی کیونکہ جو حرارت کانون کی گہرائی مین پائی جاتی ہے اور جون جون نیچے اوترتے جاتے ہین وہ حرارت بڑہتی جاتی ہے اوسے دیکھکر اونکو ضرور اقرار کرنا پڑتا ہے کہ زمین کی داخلی حرارت خارج سے بہت سے زیادہ ہے اور اسی طرح جو لوگ نافوری[1] کوئین کہودتے ہین یا طرح طرح کی معدنی پانی نکالتے ہین وہ ہمیشہ دیکھتے ہین کہ جو کہولتا پانی انمین سے نکلتا ہے اوس مین اور پانیون سے زیادہ حرارت ہوتی ہے اور یہہ حرارت جتنی

[1] اہل یورپ نے ایک کل ایجاد کیا ہے مہ نکالا ہے اوس سے جہان چاہتے ہین تہوڑی ہی دیر مین سوت کا پانی نکال لیتے ہین جو کنوان اوس سے کہودا جاتا ہے اوسکو مصر والے بیر نافوری کہتے ہین اور انگریزی مین اوسکا نام بورنگ ہے +

نیچے اوترتی چلی جائے زیادہ ہوتی جاتی ہے جیساکہ اکثر علمائے طبعی مشاہدہ کرتے ہین اور جن کوؤن کے عمق مختلف اور متفاوت ہین اونکی اوسط حرارت کا اندازہ کئی کئی بار نہایت غور اور تامل کے ساتھہ مقیاس الحرارت کو رکھہ کر کرتے ہین اور اگر اون لوگونسے جو کہ جنگل یا آبادی مین رہی کنوئین کہودتے ہین پوچھا جائے تو بیشک وہ بہی یہی جواب دینگے کہ زمین باہر کی نسبت اندرسے نہایت گرم ہے اور وہ داخلی حرارت جون جون نیچے اُترتے جاؤ زیادہ ہوتی جاتی ہے ❖

یہان اگر کوئی یہہ اعتراض کرے کہ یہہ صورت جاڑون مین تو بیشک ہوتی ہے لیکن گرمی مین اسکے برخلاف مشاہدہ کیا جاتا ہے یعنے زمین کے اندر اس موسم مین برودت زیادہ ہوتی جاتی ہے یہانتک کہ بعضی جگہہ پانی اسقدر سرد نکلتا ہے کہ آدمی سے اوسکی برداشت ہرگز نہین ہوسکتی ۔ تو اسکا جواب یہہ ہے کہ یہہ خیالی تفاوت جو کہ بادی النظر مین عقدۂ مالاینحل معلوم ہوتا ہے اور حقیقت مین بے اصل محض ہے اسکا سبب یہہ نہین ہے کہ زمین کی داخلی حرارت مین کچہہ فرق آجاتا ہے کیونکہ وہ حرارت سال بہر ایک ہی حالت پہ رہتی ہے بلکہ یہہ تفاوت اس سبب سے محسوس

ہوتا ہے کہ جوّ کی کیفیت گرمی مین بدل جاتی ہے بہید اسمین یہہ
ہے کہ جوفِ زمین جاڑے کے موسم مین جوّ کی برودت سے
نہایت گرم معلوم ہوتا ہے اور گرمی کے موسم مین جوّ کی حرارت
کی نسبت اوسمین سردی محسوس ہونے لگتی ہے اور اس سے
یہہ معلوم ہوا کہ موسم گرما مین جوّ کی حرارت اسقدر غالب ہوجاتی
ہے کہ اوسکے آگے زمین کی داخلی حرارت بالکل محسوس نہین
ہوتی - امتحان اسکا یون ہوسکتا ہے کہ ایک ہی کوئین مین کسی
خاص جگہہ بار بار مقیاس الحرارت رکہا جائے اور ہر موسم مین بہت
احتیاط کے ساتھ حرارت کا اندازہ کیا جائے اس سے صاف
ظاہر ہوجائیگا کہ زمین کی داخلی حرارت جہان جس درجہ پر ہے
وہان سال بہر اوسی درجہ پر رہتی ہے اگرچہ اس اثنا مین فصلون
اور ہواؤن کے تغیر کے سبب سطح زمین پر کیسے ہی تغیرات واقع
ہون مگر جوف زمین مین اون تغیرات کو اصلاً دخل نہین کیونکہ
حرارت مرکزی کی قوت کبہی کم نہین ہوتی اور ہر نقطہ مین مرکز کے
قرب و بعد کے موافق ہمیشہ یکسان حرارت رہتی ہے یعنی جو نقطے
مرکز سے دور ہین اونکی حرارت اون نقطون سے کم ہے جو
اونکی نسبت مرکز کے قریب ہین اور قریب کے نقطون کی حرارت دور کے

نقطوںنسے زیادہ ہے اور ہر نقطہ کی حرارت ہمیشہ ایک ہی مقدار پر ہے +

حرارت مرکزی کا وجود اس سے بہی ثابت ہوتا ہے کہ جو لوگ معدنی پانی نکالتے ہین یا معدنی حمام ترتیب دیتے ہین وہ ہمیشہ دیکھتے ہین کہ یہان کا پانی نافوری کنوؤن کے پانی کیطرح جوش مارتا ہوا خود بخود نیچے سے اوپر کو چڑہتا ہے بخلاف ٹھنڈے چشمون کے پانیکے کہ وہ پہاڑون پر سے نیچے گرتا ہے اور یہہ بہی دیکھتے ہین کہ جیسے ہانڈی کو اوبال آتا ہے اسیطرح اکثر ایک مادہ غازیہ[1] بدبو ہمیشہ جوش مارتا ہے اور اسمین کچھ شک نہین کہ یہہ جوش زمین کے اجزاے سفلیہ سے اوٹھتا ہے کیونکہ اس علم کے محققون کے نزدیک یہہ ثابت ہوچکا ہے کہ پانی کو اوس ہواے فاسد کے سبب سے اُبال آتا ہے جو اجزاے سفلیہ کے سبب اوپر کو صعود کرتی ہے اور ان تمام مشاہدون سے اُن اجزا مین جو زمین سے جوش مارتے ہوے اوٹھتے ہین حرارت کا وجود ثابت ہوتا ہے اسکے سوا یہہ بہی دیکھا گیا ہے کہ جن چشمون کے پانیون کا

[1] غاز معرب ہے گاس کا یس مادیہ غازیہ وہ مادہ ہے جسمین گاس ملا ہوا ہو۔ گاس ایک مادہ سایلہ بخاریہ ہے جسکے ذریعہ سے روشنی ملتی ہے +

اوٹھان ایک دوسرے کے برابر ہوتا ہے اونمین حرارت بہی یکسان ہوتی ہے اور اس سے یہہ نتیجہ نکلتا ہے کہ جسقدر حرارت زیادہ ہوتی ہے اُسیقدر پانی کا اوٹھان زیادہ ہوتا ہے *

اگر کوئی یہہ کہے کہ جب داخلی حرارت کا اثر سب جگھہ یکسان ہے تو کیا سبب ہے کہ پانی کا اوٹھان کھین زیادہ ہوتا ہے کھین کم تو اسکا جواب یون دینا چاہئے کہ یہہ بعضے زمینون اور چٹانون کی طبیعت اور اور خاص خاص اسباب کا مقتضا ہے جسکے سبب سے داخلی حرارت کا اثر متفاوت معلوم ہوتا ہے *

یہہ بہی امتحان کیا گیا ہے کہ جب آدمی زمین مین پچیس مٹر[1] نیچے اوترتا ہے تو ہر جگھہ کی اوسط حرارت ایک درجہ پر ہوتی ہے اور اس تقدیر پر قواعد مسلمہ کے روسے یہہ لازم آتا ہے کہ جو حرارت سطح زمین ستے دو ہزار پانسو مٹر نیچے ہے وہ ٹھنڈہی سے ٹھنڈے ملک مین پانی کو اونٹا سکتی ہے اور جو حرارت دو ہزار ساڑہے سات سو مٹر نیچے ہے اوسکے سامنے سیسہ منجمد نہین رہ سکتا اور یہی حال اور اجسام کا ہے جنکے پگہلانے کیلئے حرارت کی جدا جدا مقدار معین ہے پس پچین ہزار مٹر پر کوی معدنی

[1] مٹر ایک فرانسیسی پیمانہ ہے جو کہ ۳۹ $\frac{۳۷}{۱۰۰}$ - انچ انگریزی کے مساوی ہوتا ہے *

اور ارسٹھ ہزار ساڑہے سات سو مٹر پر کوئی پتھر بے پگھلے نہین رہ سکتا - ظاہر ہے کہ جب اس حرارت کے ازدیاد کی یہہ نوبت ہے تو کوئی حرارت حرارت مرکزی کے برابر نہین ہو سکتی کیونکہ زمین کے نصف قطر کی مساوت سطح زمین سے ۶۳۷۵۰۰۰ مٹر ہے *

حرارت مرکزی کی اصل

یہہ خیال ہو سکتا ہے کہ مرکز زمین کی اصل کوئی جسیم مادہ ہے جو کہ قیر[1] اور گندک اور کالی کوئلے سے مرکب ہے یا کوئی اور مادہ سوزان ہے کہ اوپر والے بوجھ کے فشار سے بھڑک اوٹھا ہے اور یہہ اسی حالت پر رہا لیکن جو باتین آگے بیان ہونیوالی ہین یہہ خیال اونکے ساتھہ مساعدت نہین کرتا کیونکہ جب یہہ مادے ایک مدت دراز سے بھڑک رہے ہین تو ابتک کبھی کے فنا ہو کر اونکی جگہہ ایک وسیع خلا واقع ہو جاتا اور اوس خلا کے سبب زمین کا سطح [illegible] جاتا اور اگر یہہ کہا جائے کہ مرکز زمین بہت کچھہ اوکسیجن[2] بھرا ہوا ہے جو کہ بعض مادون کے

[1] قیر ایک سیاہ مادہ ہے جسکو ہندی مین رال کہتے ہین [2] اوکسیجن ہوا کا وہ جزو ہے جسکے بغیر نہ آگ روشن رہ سکتی ہے نہ حیوانات کو تنفس ہو سکتا ہے *

تحلیل ہو جانے سے پیدا ہوا ہے اور وہ اس اشتعال کے واسطے کافی ہے تو بہی وہی وسیع خلا لازم آئیگا جسکے بعد سطح زمین کا دُہر جانا ضرور ہے ÷

اسکے سوا جب سے علماء طبعی نے زمین اور سورج اور چاند اور اور کواکب کے تخمینے وزن دریافت کئے ہین اوسوقت سے اُنہون نے یہہ حکم لگا دیا ہے کہ زمین کے داخلی ترکیب ہلکی اور سبک مادّون سے نہین ہے جیسے کاربُن کوئلا ہے یا گندک اور قیر ہے بلکہ ایسے مادّون سے ہے جنکا ثقل اکثر معدنون سے زیادہ ہے پس جب یہہ بات اوپر بیان ہو چکی کہ حرارت مرکزی کا سبب مواد مذکورہ کا اشتعال نہین ہے ورنہ زمین کے اندر خلا کا واقع ہونا اور اوسکے سبب سے زمین کا دُہے جانا لازم آئیگا اور ثقیل مادے جنسے واقع مین زمین مرکب ہے اُنمین اشتعال اور التہاب کی قابلیت نہین اب وہ خیال جو حرارت مرکزی کے اصلیت کی نسبت ہو سکتا تہا بالکل غلط ہو گیا۔ ہان اسمین شک نہین کہ زمین کے اندر طرح طرح کی سوزشین پائی جاتی ہین کیونکہ بخارات رَدِیّہ جوکہ کالونی وغیرہ سے ہمیشہ صعود کرتے رہتے ہین جیسے تیزاب کاربونی[ا]

[ا] کاربوان ایک گاس ہے اور اوسمین دو ثلث اوکسیجن ملنے سے تیزاب کاربونی بنجاتا ہے ÷

ی گاس اور انیروٹ[۱] اور ہائیڈروجن[۲] اور اسیطرح قیر اور رال کے چشمے اور حماموں کے پانی اور گندک کے بخارات اور اور مختلف تیزاب اور آتشفشاں پہاڑ صاف اسبات پر دلالت کرتے ہین کہ زمین کے پیٹ مین بڑے بڑے تنور ہین جو ہمیشہ روشن رہتے ہین اور جنکو برابر مدد پہنچتی رہتی ہے لیکن جب ان سب چیزون کو زمین کے جسامت کے آگے تولتے ہین تو نہایت قلیل المقدار معلوم ہوتے ہین پس یہی حرارت مرکزی کے اصل نہین ٹھر سکتی ہان یہہ سب باتین اون اونے نیتجون مین سے بیشک ہین جو کہ حرارت ارضی پر دلالت کرتے ہین نہ یہہ کہ انکو حرارت مرکزی کی علت ٹھرایا جائے ✤

اس زمانہ کے محققون نے کمال غور و خوض کے بعد یہہ نتیجہ نکالا ہے کہ اس حرارت کی اصل اسکے سوا اور کچھہ نہین کہ تمام کرۂ زمین اصل مین سوزان اور مشتعل تھا یعنے اون مشتعل جسمون مین سے ایک جسم تھا جو کہ جو مین پیدا ہوتے ہین پہر اوپر سے ٹھنڈا ہونا شروع ہوا

---

[۱] ایک گاس ہے جسمین آکسیجن ملنے سے ہوا بنجاتی ہے اور بغیر آکسیجن کے نہ اوسسے حیوانات کو تنفس ہوسکتا ہے نہ آگ روشن رہ سکتی ہے ✤

[۲] یہ گاس پانی کا ایک جزو ہے جو کہ اوسمین ایک نوین حصہ کے مقدار ہوتا ہے مگر یہہ نسبت آکسیجن کے بہت ہلکا ہوتا ہے پانیکو مقدار مین ⅑ ہائیڈروجن اور ⁸⁄₉ آکسیجن ہوتا ہو اور انھین دو جزو نسے پانی بنجاتا ہے ✤

یہان تک کہ اوسکے اوپر ایک پرت جم گیا جیسے پگہلا ہوا سیسہ یا قلعی جب ٹہنڈی ہونے لگتی ہے تو اوسپر ایک رقیق چہلکا سا آجاتا ہے اور اندر سے ویساہی پگہلا ہوا رہتا ہے پہر وہ چہلکا تہوڑا تہوڑا ٹہنڈا اور پرکار ہوجاتا ہے اسیطرح زمین کے اوپر کا پرت برودت کے ازدیاد کے موافق بتدریج بڑہتے بڑہتے نہایت دلدار ہوگیا۔ لوہا اور چاندی سونا گلانیوالے اور اور دہاتون کا کام کرنیوالے اسبات کو خوب جانتے ہین کہ بڑے بڑے ڈل کی دہاتین کسقدر عرصہ مین ٹہنڈی ہوکر منجمد ہوجاتے ہین اور اس لئے اونکی نسبت وہ بہت جلد دریافت کرلیتے ہین کہ کرہ زمین کے اوپر کا پرت کسقدر مدت مین منجمد ہوسکتا ہے بلکہ جتنے عرصہ مین تمام کرہ منجمد ہوسکتا ہے اوس کا بہی اندازہ کرسکتے ہین اور وہ اوروں سے زیادہ اس بات کو جان سکتے ہین کہ ابہی اوسکا انجماد پورا نہین ہوا اگرچہ ہمیشہ بڑہتا جاتا ہے اور کرہ کے اندر وہی اشتعال موجود ہے اور جسقدر حصہ منجمد ہوچکا ہے وہ غیر منجمد حصہ کے نسبت کم ہے *

مرتفعات ارضی کا بیان

تحقیقات جدیدہ کے موافق قاعدہ مرتفعات ارضی بھی اس علم کا ویسا ہی نافع اصول ہے جیسے قاعدہ حرارت مرکزی مگر اس قاعدہ کا اصل منشاء وہی حرارت مرکزی ہے - اس قاعدہ سے ہمکو یہہ معلوم ہوتا ہے کہ اکثر پہاڑ مرتفعات ارضی سے یعنی اُن بلندیوں سے بنے ہیں جو کہ زمین کے داخلی زور سے اوپر کو اُبھر آئے ہیں *

مرتفعات ارضی کے اسباب

اوپر کے بیانات سے ظاہر ہے کہ زمین کے اندر سے ہمیشہ بخارات اور گیسیں اور اوٹھے ہوئے مایعات وغیرہ صعود کرتے رہتے ہیں پس اگر چٹانون میں ایسی دراڑین ہوئی ہیں جو سطح زمین سے آن ملتی ہیں تو یہہ بخارات وغیرہ آسانی سے باہر نکل آتے ہیں اور اگر ایسی دراڑین نہیں ہوتیں تو چٹانون کے نیچے کونے کھدرون میں فراہم ہو جاتے ہیں - پھر اور بخارات اوٹھتے ہیں اور جب اونکو باہر نکلنے کی راہ نہیں ملتی اور نیچے کے بخارات

اوپر کے بخارات کو فشار دیتے ہین تو اس چقلش سے ایک نہایت سخت حرارت ہیجان مین آتی ہے جسکی سبب سے سطح زمین جو کہ اون بخارات کو روکے ہوے تھا یا توشق ہو جاتا ہے یا اوپر کو ابھر آتا ہے یا مسک جاتا ہے اگر پہلی صورت وقوع مین آتی ہے تو بڑکان یعنے آتشفشان پہاڑ پیدا ہو جاتا ہے اور دوسری صورت مین مختلف بلندیون کے پہاڑ بنجاتے ہین اور تیسری صورت مین سطح زمین پر جابجا ڈراڑین اور خط پڑجاتے ہین *

یہان مناسب ہے کہ اس مسئلہ نظری کی تقویت کے لئے چند مثالین بھی لکھی جائین — حکیم ابنول نے لکھا ہے کہ ۱۷۵۹؁ء میلادی[1] مین ایک مرتفع ارضی میکسیکو مین حادثہ ہوا - اسکے حادث ہونے سے پہلے دفعتہً زمین کو ایک زلزلہ آیا اور پھر زمین کا ایک ٹکڑا اوپر کو اوٹھا جسکا طول پانسو فرانسیسی قدم تھا چنانچہ اب جورلو کے نام سے مشہور ہے *

پھر ۱۷۰۷؁ء عیسوی مین اکثر لوگون نے بحر جزایر روم مین مشاہدہ کیا کہ ایک جزیرہ بتدریج زمین سے اوٹھنا شروع ہوا اور لوگ

---

[1] میلادی سنہ سے مراد وہ سنہ ہین جو مسیح کی ولادت سے شروع ہوتی ہین *

ایک عرصہ تک کمال احتیاط کے ساتھہ اس بات کا اندازہ کرتے رہے کہ یہہ ہر روز کسقدر اونچا ہوتا ہے یہانتک کہ وہ اونچا۔ ہوتے ہوتے اس حد تک پہنچ گیا جسپر اب ٹھیرا ہوا ہے۔ پہر ۱۸۲۲ عیسوی مین لوگون نے شیلو مین ایک سخت زلزلہ کے بعد جس سے بہت سے شہر زمین مین دہس گئے دیکہا کہ ایک زمین کا ٹکڑا بلند ہونا شروع ہوا یہانتک کہ اوٹھتے اوٹھتے بہت بلند ہو گیا۔ اسکے سوا جزیرہ نیرتیا کا حال مشہور ہے یہہ ایک جزیرہ ہے جو کہ ۱۸۳۱ء مین سسلے اور افریقہ کے مابین وسط بحر مین پیدا ہوا ہے جو شخص وہان گیا ہوگا اوسنے اوسکو ضرور دیکہا ہوگا ✤

یہہ یاد رہے کہ کل پہاڑ روئے زمین کے اسی طرح پر حادث نہین ہوئے بلکہ بعضے پہاڑ اور اسباب سے بہی ہوئے ہین پس ان دونو قسم کی بلندیون مین ایک دوسرے سے تمیز کرلنی ضرور ہے جو لوگ پہاڑی ملکون مین سیاحت کرتے ہین وہ اس بات کو خوب جانتے ہین کہ وہان ایسے طبقے اکثر نظر پڑتے ہین جو کہ اپنی شکل طبعی یعنے وضع افقی کی جگہہ سے تہوڑے بہت کسیطرف کو مایل ہوتے ہین (اور یہہ صورت اکثر ہوتی ہے) یا کہین

کھین چوٹی دار ہوتے ہین اور اُنکے دیکھنے سے صاف یہہ معلوم
ہوتا ہے کہ یہہ اِن طبقون کی اصلی ہیئت نہین ہے بلکہ اُونمین
کچھ تغیر واقع ہوا ہے*

یہہ صورت مرتفعات ارضی کے سوا اور بلندی کے نہین
ہوتی۔ پھر اُنہین ملکون مین اُنکے سوا اور طبقے ایسے بہی دیکھے
جاتے ہین جو وضع افقی پر قایم ہین یہہ طبقے پانی کے رسوب
ہین جنکی پرت بحر یا حوض کے تہ مین جمتے جمتے نہایت بلند ہوگئے
اور جس حالت پر اونکو پانی نے چھوڑا تہا اوسی حالت پر آجتک
قایم ہین۔ بات یہہ ہے کہ جن طبقون مین مرتفعات ارضی حادث
ہوتے ہین وہان جا بجا نشیب و فراز اور بلندی و پستی اسقدر
پیدا ہو جاتی ہے کہ پانی کو اطراف و جوانب سے اپنے طرف
کھینچتی ہے جب ایک مدت دراز تک وہان پانی کو قرار رہتا ہے
تو جو رسوب اُسکی تہ مین بیٹھتے جاتے ہین وہ رفتہ رفتہ بجائے
خود پہاڑ بنجاتے ہین۔ پس جاننا چاہئے کہ کوہستان مین جو
طبقے ڈہلوان یا چوٹی دار ہین وہ تو مرتفعات ارضی ہین اور
جو طبقے چپٹے ہین وہ پانی کے رسوب ہین*

مرتفعات ارضی کا حدوث کسی زمانہ پر منحصر نہین ہے بلکہ وہ

جسطرح پہلے ہمیشہ حادث ہوتے رہے ہین اسیطرح اب بہی اور زمانہ آیندہ مین بہی حادث ہوسکتے ہین +

دوسرا باب

کرۂ زمین کی تاریخ

کرہ زمین کے تاریخ ترتیب اور انتظام کے ساتھہ بیان کرنیکے لئے ضرور ہے کہ جو زمانہ اصلی کرہ کے پیدا ہونے سے ابتک گذر چکا ہے اوسکو کئی دورون پر تقسیم کرین چنانچہ اس فن کے محققون نے حوادث اجسام آلیہ[۱] و غیر آلیہ کی بنا پر کرہ کی عمر کو ایسے چار دورون پر تقسیم کیا ہے جو کہ ایک دوسرے سے الگ الگ پہچانے جاتے ہین +

پہلا دورہ وہ ہے جسمین اجسام غیر آلیہ یعنے معدنیات اور چٹان پیدا ہوئے اور یہہ ارضی اولے کے بننے کا زمانہ ہے دوسرا دورہ وہ ہے جسمین حیوانات نے صرف دریا مین سکونت

---

[۱] اجسام آلیہ وہ اجسام ہین جو اجزائے متمیزہ یعنے اعضا رکہتے ہین جیسے حیوانات اور نباتات اور اجسام غیر آلیہ وہ ہین جو عضو نہین رکہتے جیسے معدنیات اور پتہر +

اختیار کی اور نباتات بہی زمین پر پہیلنے لگے اور یہہ اراضی وسطیٰ کے بننے کا زمانہ ہے +

تیسرا دورہ وہ ہے جسمین چوپائے جانور ظاہر ہوئے اور اور جانورون نے خشکی اور میٹھے پانیون مین رہنا اختیار کیا اور یہہ اراضی ثالثہ کے بننے کا زمانہ ہے +

چوتہا دورہ وہ ہے جسمین آدمی اور ہر قسم کے درخت اور باقی حیوانات بری وبحری ظاہر ہوئے اور یہہ اراضی طوفانیہ کا زمانہ ہے +

اب ہم کو اون واقعات کا تسلسل بیان کرنا چاہیے جو ان چار دورون مین حادث ہوے لیکن جوکہ پہلے تین دورون مین آدمی کا وجود نہ تہا اور اس سبب سے اون زمانون کی تاریخ ہمارے پاس موجود نہین ہے اسلئے ہم اپنی تحقیقات کا مدار صرف اون صحیح مشاہدون پر رکہتے ہین جوکہ کرہ کے تمام طبقون سے ہمنے حاصل کیے ہین +

پہلا دورہ

جبکہ یہہ بات ثابت ہوچکی کہ کرہ اصل مین سیّال اور مشتعل تہا

تو یہان یہہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ اوسوقت کرہ پر کیا تہا۔
ظاہر ہے کہ اوس حالت مین کرہ پر پانی نہ تہا اور جو جسم پگہل سکتے
ہین اور کسیقدر حرارت سے بخارات بنکر اوپر کو صعود کرتے ہین
جیسے گندگ اور قیر اور سیسہ اور پارہ اور اور اجسام جو اور
معدنی ہیہ بہی اوسکی سطح پر نہین ٹہر سکتے پس لامحالہ یہہ امر
ضرور ہے کہ اوسوقت یہہ اجسام بشکل بخارات کرہ زمین کو
محیط اور بجائے خود ایک ایسا جو عظیم تہا کہ مدار ستارہ
کی طرح روشن اور مشتعل تہا اور جس نے بہت سی فضا بہر رکہی
تہی اور یہہ جو کرہ کو ہر طرف سے فشار دیتا تہا ۔ یہہ بہی ظاہر
ہے کہ مختلف جنسون کے اجسام ایسے طور پر مخلوط ہوکر نہین
رہ سکتے کہ ایک دوسرے مین تمیز اور تفرقہ باقی نرہے
پس ضرور ہے کہ اپنے اپنے ثقل نوعی کے موافق مرتب
اور منتظم ہونگے یعنے ہر جسم ثقیل اپنے درجہ ثقل کے موافق
نیچے اور ہر جسم خفیف اپنے درجہ خفت کے موافق اوپر ہوگا
پس ممکن نہین کہ ایسے وقت مین کرہ زمین پر اوس جو عظیم
ثقیل کے نیچے نباتات یا حیوانات مین سے کوئی چیز پائی
جاوے ◆

کرۂ سائلہ کا منجمد ہونا

کرہ ایک مدت طول و طویل تک سیال اور اپنی حرارت پر قایم نہین رہ سکتا کیونکہ وہ جو برابر فضا مین متحرک ہے اسلئے ضرور ہے کہ اوسکی حرارت کا مادہ جو محیط کی حرارت کے ساتھہ بتدریج زایل ہوہوکر اجرام سماوی کی طرف منتقل ہوجائے اور جوکہ حرارت کا گھٹنا اول اوسکی سطح خارجی سے شروع ہوگا اسلئے تمام سطح ایک مدت کے بعد بالکل سرد اور منجمد ہوجائیگا اور اس سے اوسپر ایک پرت پیدا ہوگا جوکہ اول مین رقیق ہوگا اور پھر گاڑھا ہوتے ہوتے سخت ہوجائیگا - یہی حال جو محیط کی حرارت کا ہے یعنے اضافی برودت کے ہونے سے جسقدر ہوا کی حرارت کم ہوتی جاتی ہے اوسیقدر بخارات جنسے جو بنا ہے یعنے وہ اجسام جوکہ حرات کے سبب بخارات بنے ہوئے ہین پگھلتے یا منجمد ہوتے جاتے ہین جیساکہ سیسے اور گندہک وغیرہ مین یعنے اون اجسام مین جو پگھلنے کی قابلیت رکھتے ہین مشاہدہ کیا جاتا ہے کیونکہ جب انکو بہت دیر تک جوش دیا جاتا ہے تو یہہ بخارات بنجاتے ہین پھر جب آنچ -

دہیمی کیجاتی ہے تو پگہل جاتے ہین پہر جب بالکل گرمی نہین پہنچتی تو منجمد ہو جاتے ہین ✤

یہہ بہی معلوم ہو چکا ہے کہ اول اول جب کرہ کے اوپر کا پپڑت بننا شروع ہوا تو وہ اس قابل نہ تہا کہ اوس پر نباتات اور حیوانات اور پانی کا وجود پایا جاتا اور یہہ بہی ظاہر ہے کہ وہ پپڑت چونکہ ابہی ٹہنک اور نازک تہا اس سببسے داخلی حرارت اندر سے باہر کیطرف بآسانی نفوذ کرتی ہوگی اس نظر سے پہلا دورہ اس بات کے ساتہہ مختص کیا گیا ہے کہ اوسمین بہت سے ایسے چٹان اور معدنیات پیدا ہون کہ جو کچہہ اونکے بعد پانی مین پیدا ہونیوالا ہے اوس سے کسیطرح میل نہ کہائین ✤ اس دورہ کا زمانہ ضرور ہے کہ نہایت طویل ہو تاکہ پپڑت تہوڑا تہوڑا منجمد ہو کر بالکل سخت ہو جائے اور اسیطرح داخلی حرارت کا نفوذ اوسکے سببسے بتدریج کم ہوتے ہوتے بالکل مسدود ہو جائے اور وہ وقت آن پہنچے کہ بالکل بخارات متصاعدہ خفتِ حرارت کے سبب پگہل پگہل کر اور سطحِ زمین پر مجتمع ہو ہو کر بڑے بڑے یا چہوٹے چہوٹے دریا او حوض بنجائین ✤

دوسرا دورہ

یہہ وہ دورہ ہے جسمین اجسام آلیہ کا ظہور شروع ہوا یعنے اول شئے جو کرہ پر اس دورہ مین ظاہر ہوئی وہ بعض نباتات تھے پھر حیوانات بحری ظاہر ہوے اور جسوقت اُنکا ظہور ہو رہا تھا اوسوقت کرہ کے سطح پر پہلے دورہ کی طرح برابر مرتفعات ارضی حادث ہو رہے تھے کیونکہ داخلی بخارات اور گاسین چونکہ اوس منجمد پرت کے باہر نہ نکل سکتے تھے مگر نکلنے کا ارادہ کرتے تھے اسلئے ضرور تھا کہ جمع ہو کر ایک دوسرے کو فشار دین اور جس پرت نے انکو روک رکھا تھا اوسے اوپر کو ابھار دین - لیکن اس دورہ کے مرتفعات بہت قوی نہ تھے کیونکہ اوسوقت تک زمین کا پرت بسبب تاثیر حرارت داخلی کے رقیق اور نرم تھا اس لئے اوس پرت مین شگافون اور ایک نوع کی سلوٹون کے سوا اور کوئی امر حادث نہین ہوا نہ بڑے بڑے پہاڑ بنے نہ بہت گھرے غار پڑے جیسے کہ اب موجود ہین اور اسی لئے اُس زمانہ کے دریا اسوقت کے دریاؤن سے بہت ہی کم گھرے تھے - اسکے سوا اُسوقت

کے حوض اس زمانہ کی نسبت شمار اور وسعت دونوں مین زیادہ تھے کیونکہ کرہ کا سطح اوسوقت کسیقدر ہموار تھا اور اُسمین پہاڑ جیساکہ اوپر ذکر کیا گیا ہو نہین بڑے تام تھے پس جو پانی بتدریج آسمان سے برستا تھا وہ جابجا پھیل جاتا تھا اور اوسکے سبب سے بہت سے ایسے جھیلین بنجاتی تھین جو گہری کم اور چکلی بہت زیادہ ہوتی تھین ✤

یہہ نتیجہ قطع نظر اس سے کہ اس زمانہ کے حوادث پر نظر کرنیسے خود بخود سمجھ مین آتا ہے ایک کھاہت شدہ جیولوجی دلیل سے بھی استخراج ہو سکتا ہے ✤

پتھر کا کوئلہ جسکی وجہ [illegible] پیدا ہوا ہے کیونکہ جن زمینون مین سے اس کوئلے کے کان نکلتی ہین اونکا سے اگلے زمانہ کے جھیلون مین پیدا ہونا معلوم ہوتا ہے نہ کہ دریاؤن مین جیساکہ آگے ذکر کیا جائیگا اور اسپر سے کہ بنیاد اس بات پر ہے کہ ایسی زمینون کی نشیب چھوٹے چھوٹے ٹکڑے پائے جاتے ہین ایسے بڑے بڑے ٹکڑے نہین پائے جاتے جن پر یہہ گمان کیا جاسکتا کہ وہ بڑے بڑے دریاؤن مین پیدا ہوئے ہین اسلئے معلوم ہوتا ہے کہ یہہ ذرا ذرا سے قطعے وہی اگلے زمانہ کے حوض مین جنکہ اون ملکون

مین اب بہی پائے جاتے ہین جہان اوس قدیم دورہ کی زمین کہلی ہوئی ہے ٭

اسکے سوا اوس دورہ کے نباتات بہت طاقت ور اور درخت بہت بلند ہوتے تہے کیونکہ اوس دورہ مین حرارت بسبب اس کے کہ سال بہر ایک حالت پر رہتے تہے نباتات کی قوت کو بہت مدد پہنچاتے تہے جیسا کہ مشاہدہ کیا جاتا ہے کہ گرم ملکون مین سرد اور معتدل ولایتون کے نسبت روئیدگی جلدی بہی ہوتی ہے اور قوت مین بہی زیادہ ہوتی ہے اور چونکہ اوس دورہ مین گائے بہینس وغیرہ نتہے جو حیوان نباتات کہاتے ہین اور نیز وہ حیوانات جو روئیدگی کو بڑہنے نہین دیتے جیسے حشرات الارض اور جہیلون اور ندیون کے جانور نہ تہے اس لئے اُس دورہ کی جہیلون مین درخت بہت افراط سے پیدا ہوئے یہانتک کہ وہ جہلین بالکل اون سے اَٹ گئین اور یہہ کانی کوئلے کیلئے مواد اکہٹا ہوتا گیا - ان دلیلون سے اس قیاس کو بہت تقویت ہوتی ہے کہ اوس دورہ کے دریا اس زمانہ کے دریاؤن سے بہت کم گہرے تہے اور اوس دورہ کی جہلین اس زمانہ کی جہیلون سے وسعت اور شمار دونون مین زیادہ تہین ٭

اسکے سوا اوسوقت معدنی پانیون مین قطعاً بہت کچھ ایسا مادہ بھرا ہوا تھا کہ ویسا اس زمانہ مین نہین پایا جاتا اسی لئے اون پانیون کے رسوب[1] اس زمانہ کی نسبت بہت زیادہ قسمون کے اور بہت زیادہ کام کے ہوتے تھے ✤

اوس دورہ مین زمین پر زلزلے اور مد تقعات ارضی بھی اس زمانہ کی نسبت زیادہ حادث ہوتے تھے کیونکہ اوسوقت داخلی بخارات اور گاسین اسوقت کی نسبت بہت بنتی تھین پس جتنے عرصہ مین کہ وہ اب فراہم ہو کر اپنا پورا پورا اثر ظاہر کرتے ہین اوس دورہ مین اس سے بہت جلد ظاہر کرتی تھین کیونکہ اوسوقت کرہ کے خارجی پرت نے اتنا دل نہین پکڑا تھا جسکے سبب سے داخلی زورونکا مقابلہ کرسکتا اور اسی طرح آتشیں پہاڑون کے سرمایہ مین نہایت زبردست طاقت تھی پس اوس سے ایک پُرجوش مادہ پیدا ہو کر کرہ کے اندر سے نکلتا تھا اور سطح پر آکر اوس سے ایک خاص قسم کے پہاڑ بنجاتے تھے ✤

یہ پرجوش مادہ جسکو زمین کا مادّہ کہنا چاہئے اوس دورہ مین بخلاف اس زمانہ کے ایسے طور پر نکلتا تھا کہ نہ اوس مین لپٹ ہوتی

[1] دریا اور جھیل وغیرہ کے پانی کے تہ مین جو مادہ فراہم ہو کر بیٹھ جاتا ہے اوسکو اس علم کی اصطلاح مین رسوب یا رواسب کہتے ہین ✤

تھی نہ دھوان ہوتا تھا نہ اوسکی صورت ہولناک ہوتی تھی +

اس دورہ کے حوادث مین سے ایک یہہ بھی ہے کہ جوّ کا ارتفاع
اور اوسکا فشار بتدریج کم ہوتا جاتا تھا - کیونکہ جب کرہ اوپر سے
ٹھنڈا ہونے لگا تو جو اجسام بشکل بخارات اوسپر محیط تھے اون مین
کثافت پیدا ہوگئی اور وہ پگھلکر زمین پر پھیل گئی اور دریاؤن
اور جھیلون مین جا ملی - بات یہہ ہے کہ جس قدر حرارت سے وہ اجسام
بخارات کی شکل مین قایم رہ سکتے تھے وہ اب باقی نہ رہی تھی
اور جب یہہ صورت ہوئی تو ظاہر ہے کہ جسطرح جوّ کی غلظت
اور کثافت کم ہوتی جائیگی اسی طرح اوسکا ارتفاع کم ہوتا جائیگا
اور جب آفتاب کی شعاعین بے مزاحمت سطح زمین تک پہنچنے
لگین مگر [illegible] واقع ہوئین ہوسکے
بلا [illegible] مدت مین جاکر انکا ظہور ہوا +

اوپر کے بیان سے معلوم ہوگا کہ جوّ [illegible] اسکے کہ جس سواد
اوسکا قوام ہے [illegible] بخارات [illegible] لطیف ہوتے ہے
سے ہمیشہ کم ہوتا جاتا ہے اور آخر کو اوسکا انجام یہہ ہونیوالا
ہے کہ وہ بالکل معدوم ہوجاے کیونکہ جسطرح حرارت مرکزی
روز بروز گھٹتی جاتی ہے اسی طرح جوّ کا ارتفاع کم ہوتا جاتا ہے اور

کرہ کا پرت نیچے اور اوپر دونو طرف سے موٹا ہوتا جاتا ہی
پس ایک دن یہہ ہونیوالا ہے کہ کرہ کی حرکت بند ہوجائے
اور حرارت مرکزی جسکو اُس کی حرکت مین بہت کچھ دخل ہے
بالکل منطفی ہوجائے اور حرارت اور ہوا دونو کی مفقود ہوجانے
سے کوئی ذی حیات اس موجودات مین سے اوسپر باقی نرہی اور
تمام پانی جمکر پتھر کی حالت ہوجائین +

اجسام آلیہ کا کون و فساد

اس دورہ کی زمین کے مختلف پرت جو آگے پیچھے بنتے رہے
ہین اُنمین چھان بین کرنے سے یہہ ثابت ہوتا ہے کہ ہر پرت
کے ساتھ اجسام آلیہ یعنے نباتات اور حیوانات کی خاص خاص
جنسین مختص تھین کیونکہ جو دستیفنے مثلاً کسی اوپر کے پرت مین پائے
جاتے ہین وہ اوس سے نیچے کے پرت مین نہین پائے جاتے
اور جو کسی نیچے کے پرت مین دستیاب ہوتے ہین وہ اوس سے
اوپر کے پرت مین دستیاب نہین ہوتے اس سے معلوم ہوتا ہے
کہ جو نباتات یا حیوانات اوس کثیف اور ظلمانی اور جلتے ہوئی جو مین
سطح کرہ پر سب سے اول ظاہر ہوے تھے جب اون حالات او

کیفیات مین پورا پورا تغیر آگیا تو وہ تمام جنسین ہلاک اور فنا ہوکر اُنکے
جگہہ اور جنس کے حیوانات اور نباتات پیدا ہوئے جنکی طبیعتین کرہ کے
مناسب حال اور اوسپر سکونت کرنیکے قابل تھین پھر اسی طرح ایک مدت کے
بعد یہہ جنسین بھی ہلاک ہوگئین اور انکے قایم مقام اور جنسین پیدا ہوئین
پھر اور پھر اور۔ لیکن اس طرح طرح کی مخلوقات کو کسی عبارت کے ساتھ تعبیر
کرنا ہمارے امکان سے باہر ہے یہہ بات اوسیکو معلوم ہے
جو اونکا بنانیوالا ہے ÷

اسی مطلب کو ہم ایک دوسرے پیرایہ مین بھی بیان کرسکتے ہین یعنے
طبقات زمین کی شہادت کے سوا قیاس بھی یہہ چاہتا ہے کہ جب
جوّ مین وہ مادہ نہ رہتا ہوگا جو کہ شدت حرارت کے سبب
بخارات بنا ہوا تھا تو پہلے تمام جنسین خواہ حیوانات ہون خواہ
نباتات بے تامل ہلاک ہوجاتی ہونگی کیونکہ وہ مادہ غالباً
اون جنسون کی غذا اور تنفس کیلئے ضروری ہوگا پس جیسا کہ اُس
مادہ کا اپنے حالت پر باقی رہنا اون جنسون کیلئے ضروری
تھا اسی طرح اوسکا پگھلکر زمین پر یا پانی مین گر پڑنا اونکی ہلاکت
کا سبب ہوگا ÷

پھر بھی نتیجہ ایک اور تقریر سے بھی نکل سکتا ہے یعنے یہہ کہ جوّ مین

جیساکہ پہلے بیان کیاگیا ہے بتدریج خفت زیادہ اور ثقل جو اُسکے ساتھ مختص ہے کم ہوتا جاتا ہے اور اسی سے روشنی اور حرارت کی تاثیر اور رات اور دن کا اختلاف اور اقلیمونکا تفاوت محسوس ہوتا ہے پس جن جنسون کو ایسے تغیرات کے تحمل کی عادت نہوگی وہ ایک اجنبی حالت مین جو پہلے سے اونپر طاری نہ تھی ہرگز نہین ٹھہر سکتین ٭

تیسرا دورہ جسمین خشکی کی جانور ظاہر ہوئے

اس دورہ سے پہلے کرہ زمین پر حیوانات بری نے سکونت نہین کی مگر ایک قسم کے ہوام جو کہ سواحل بحر مین رہتے تہے وہ البتہ خشکی اور تری دونو مین زندہ رہ سکتے تھے ٭

جب برودت کا غلبہ زیادہ ہوا تو خشکی مین بڑے بڑے چوپایے پیدا ہونے شروع ہوے اور اونکے ساتھ حشرات الارض اور مچھلیان اور اور جانور بھی ظاہر ہوئے جنہون نے میٹھے پانیون مین رہنا اختیار کیا اور نہرون اور جھیلون کے ذریعہ سے کرہ کے سطح پر پھیل گئے - اگرچہ اس طبقہ کی زمینین کسیقدر اجناس معدنیہ کے سبب سے بھی متمیز ہوسکتی تھین

مگر اونکی بڑی بہتات حیوانات مذکورہ کا وجود ہے - یہہ حیوانات
ابتدا میں بہت قلیل تھے - لیکن پہر اور نئی نئی جنسین جیسے
درپے ظاہر ہوتی رہیں اونسے انکا شمار بہت بڑہ گیا - مگر جب تک
یہہ نئی جنسین کرہ کے سطح پر پہیلتی رہیں وہ پہلی جنسین
نئے تغیرات کے سبب جو کہ ہمیشہ سطح مذکور پر واقع ہوتی رہتی
ہیں ہلاک ہو گئیں چنانچہ اونکے آثار اس دورہ کے زمین کے
طبقوں میں بہت سے پائے جاتے ہیں ؛

علاوہ اسکے یہہ ہے کہ جیسا کچھہ دوسرے دورہ میں ہوا ویسا ہی تیسرے
دورہ میں ہوتا رہا کیونکہ اسی طرح سے ہر دورہ میں پائے جاتے
تھے ویسا ہی اس دورہ میں پایا جاتا ہے پس جو نتایج اوسکے
اوپر بیان ہوئے وہی یہاں ہونے چاہئیں مگر یہہ ضرور ہے کہ جو تغیرات
تیسرے دورہ میں بیان کئے جاتے ہیں وہ اسی دورہ کے مناسب
حال اور دوسرے دورہ سے کسی قدر زیادہ سمجھے جاتے ہیں ؛

اجسام آلیہ کی ترقی اور اجسام غیر آلیہ کا تنزل

جس وقت سے کہ سطح زمین پر حیوانات آلیہ کا ظہور ہوا اسوقت سے
باوجودیکہ وہ پیدا ہوا اسکے نتیجے اور بہت سے ہے مگر اونکی نوعیں

اور ہر نوع کے افراد اور ہر فرد کے اجزاے ترکیبی جسکو آلیت کہتے ہین برابر بڑہتے رہے - اول زمین پر اس موجودات کی چند نوعین ظاہر ہوئی تہین جنکے افراد بہ نسبت موجودات لاحقہ کے محدود اور بسیط تہے پھر جون جون اُنکی آلیت بڑہتی گئی اوسی قدر اونکا شمار زیادہ ہوتا گیا اور ہر نوع کے افراد مین روز بروز ترقی ہوتی رہی یہانتک کہ انسان جوکہ سب سے پچھلی نوع ہے اور جسمین اجزاے ترکیبی سب سے زیادہ ہین ظاہر ہوا پس انسان باعتبار رتبہ اور کمال کے سلسلہ موجودات آلیہ مین سب سے اول ہے اگرچہ سب کے بعد ظاہر ہوا ہے جسطرح موجودات آلیہ کے سلسلہ مین انسان کے ظہور تک برابر ترقی ہوتی چلی آئی ہے اسی طرح اجسام غیر آلیہ مین تنزل ہوتا چلا آتا ہے موجودات آلیہ کے ظہور سے پہلے طرح طرح کے چٹان اور معدنیں نہایت کثرت سے پیدا ہوتی تہین مگر جب سے اجسام آلیہ کرہ زمین پر پھیلنے شروع ہوئے اوسوقت سے اُنکے حدوث کی قوت گویا بالکل جاتی رہی اور نئی معدنین بہت ہی کم پیدا ہوئین کیونکہ وفنون کے سلسلہ مین ہم جہانتک نگاہ دوڑاتے ہین اسکے سوا نہین دیکھتے کہ موجودات آلیہ برابر بڑہتے چلے آتے ہین اور اسی نسبت سے معدنین اور چٹان برابر کم ہوتے چلے آتے

ہین گویا عادت الہی نے معدنیات وغیرہ کی تاثیر کو جو کہ اہل ایرز کے حق مین مضر تہے روک دیا ❊

چوتہا دورہ

یہہ وہ دورہ ہے جسمین ہم موجود ہین اور جو ابہی تمام نہین ہوچکا اس دورہ مین بڑے بڑے عظیم الشان حادثے واقع ہوے ہین جنمین سے ایک طوفان عام اور وہ حوادث ہین جو طوفان کے سبب ظہور مین آئے ❊

طوفان عام کے واقع ہونیکی دلیلین

اکثر لوگون نے طوفان عام کے واقع ہونے سے انکار کیا ہے کیونکہ اوسکے لئے کوئی سبب طبعی متصور نہین ہو سکتا۔ مگر حق یہہ ہے کہ طوفان عام واقع ہوا اور اوسنے سطح کرہ کو سخت تغیر پہنچایا جیسا کہ یہہ علم اوسپر گواہی دیتا ہے لیکن جیسا کہ خیال کیا گیا ہے پہاڑون کی چوٹیون پر سیپیون کا ملنا طوفان عام کے واقع ہونیکی دلیل نہین ہو سکتی کیونکہ اکثر پہاڑ طوفان سے بہت پہلے پیدا ہوے ہین جبکہ

زمین کے داخلی زورون نے سطح آب سے بہت مرتفع کر دیا ہے پس
کہا جا سکتا ہے کہ وہ یہہ سیپین پانی ہی مین سے لیکر اُٹھے ہین ⁂
ہان اوسکے واقع ہونیکی بڑی دلیل یہہ ہے کہ زمین کے تمام اطراف و
جوانب مین پہاڑون سے اور [illegible] بہت
دور دور [illegible] پتھرون کے ٹکڑے [illegible]
پائے جاتے ہین جن کے دیکھنے سے صاف [illegible] معلوم ہوتا ہے
کہ وہ پتھر مانند جو اپنے اپنے ٹھکانون سے [illegible] آئی دور
پائی جاتی ہین اونکو پانی نے نہایت سخت صدمون سے منتشر
کیا ہے ⁂
اسکے سوا پہاڑون کے بڑے بڑے پر کالے جنکو اہل علم
کی اصطلاح مین حجارہ منالہ کہتے ہین وہ بجنسہ [illegible] زمین پر
ایسی جگہ پائی جاتے ہین [illegible] پہاڑ [illegible]
ہین نہایت [illegible] ہین اور [illegible]
ہم جنس پہاڑون سے بہت زیادہ بلند ہین [illegible]
یہہ معلوم ہوتا ہے کہ اونکو کسی نہایت زبردست [illegible] زور نے
اونکے ٹھکانے سے جدا کرکے وہان پہونچایا ہے یعنی ایسے زور نے جسکو حادثہ مکانی[1]

[1] یعنی وہ حادثہ جو کسی خاص ملک یا قطعہ زمین پر [illegible] ہو ⁂

ہرگز نہین کہہ سکتے ✣

اسکے سوا یہہ بہی دیکہا جاتا ہے کہ اکثر رود باروں کے پانیکا بہاؤ اوسی سمت مین ہے جس سمت مین حجارہ ضالہ اور گول تہپرین بہکر گئی ہین اور اس سے یہہ ثابت ہوتا ہو کہ جس غارتگر پانی کا ریلا اون تہپرون اور پتہریون کو بہا کر لیگیا ہے اوسی نے اون رود بارون کا منہ پہیر کر راہ سے بے راہ کر دیا ہے اور یہہ تینون اثر ایک ہی وقت مین اور ایک ہی تاثیر سے ظاہر ہوئے ہین ✣

یہہ بہی یاد رکہنا چاہیے کہ جیولوجیون کی تحقیقات کے موافق اس دورہ سے پہلے سطح کرہ پر حجارہ ضالہ کا وجود نہین پایا جاتا اور اس سے یہہ معلوم ہوتا ہے کہ زمین پر ایسا سخت حادثہ کبہی نہین واقع ہوا ✣

دلائل مذکورہ کے سوائے جیولوجی تحقیقات سے یہہ بہی معلوم ہوا ہے کہ اسی دورہ مین اکثر حیوانات کی نوعین دفعتہً ایسی غایب ہوئی کہ پہر اونکے نشان سوا آثارِ مدفونہ کے پائی نگئے لیس غالباً اسی حادثہ نے اونکو ایسا جلد نیست و نابود کر دیا۔ اور اگر یہہ کہئے کہ اونکے دفعتہً ہلاک ہو جانیکا سبب تغیرات زمانے

ہین جیسے حرارت کا کم ہو جانا۔ جوّ کے فشار کا نقصان پذیر
ہونا۔ اور سوائے اسکے اور اسباب۔ تو یہہ قیاس صحیح نہین
معلوم ہوتا کیونکہ یہہ تغیرات بسبب اسکے کہ جلد جلد واقع نہین
ہوتے ہرگز اس قابل نہین ہین کہ بہت سے انواع موجودات کے
دفعتہً ہلاک ہوجانیکا سبب ٹھہرائے جائین ٭
اسکے سوا معلوم ہوتا ہے کہ ان نوعون کے غائب ہونیکے
ساتھہ ہی ایک اور سخت حادثہ واقع ہوا جو سب سے زیادہ حیرت
افزا ہے۔ بات یہہ ہے کہ یہہ عظیم الجثّہ حیوانات جو دفعتہً غائب
ہوگئے اونکی ترکیب سے معلوم ہوتا ہے کہ یہہ گرم اقلیمون
کے رہنے والے تھے کیونکہ وہ اون حیوانات سے تقریباً
بالکل مشابہ ہین جو کہ اب گرم ولایتون مین بود و باش رکھتے ہین
اور جو حیوانات سرد یا معتدل ولایتون مین رہتے ہین اونسے
کسیطرح مین نہین کہاتے حالانکہ اونکی ہڈیان بہت کثرت سے
ابتک سرد اور معتدل ولایتون مین موجود ہین اور اس سے
یہہ نتیجہ نکالا گیا ہے کہ بیشک کرہ زمین کے وضع قدیم مین کچھہ
تغیر واقع ہوا اور اوسکے قطبین بدل گئے یعنے ایسا انقلاب
طاری ہوا جسکے سبب سے اوس کا وہ حصہ جو بارد تھا حار ہوگیا

اور جو حار تھا بارد ہوگیا *

انہین حوادث طوفانیہ مین سے ایک حادثہ حجارہ جوّیہ کا زمین پر گرنا ہے کہ اس دورہ سے پہلے کبھی واقع نہین ہوا کیونکہ اُس کے آثار اس دورہ سے پہلے کے زمین مین پائے نہین جاتے اگرچہ علمائے طبیعی نے طبقات اراضی مین کمال تدقیق کے ساتھ جہان بین کر کے بعضی چیزین نہایت مہین حجارہ جوّیہ کے جنس سے دریافت کی ہین مگر وہ اطمینان کے قابل نہین ہین۔ حجارہ جوّیہ اس دورہ کے ابتدا سے سطح کرہ کے تمام حصون مین برابر گرتے رہے ہین کیونکہ سیّاح لوگ سطح کرہ پر ہمیشہ بڑے بڑے پتھر دیکھتے ہین جنمین سے بعضے نو اور بغیر چھیے معلوم ہوتے ہین اوسوقت سے کوئی سال ایسا نہین گذرا کہ کسی نہ کسی جہت مین ایسا کوئی پتھر نہ گرا ہو پس اگر اس دورہ سے پہلے بھی گرتے تو ضرور اونکے آثار پہلے دورون کی زمین مین بھی پائے جاتے *

۵۱ یہہ ایک قسم کے پتھر ہین جو کہ بعض اوقات جوّ سے سطح زمین پر گرتے ہین اور تحلیل کیمیائی سے معلوم ہوا ہے کہ یہہ ہمیشہ لوہے اور نیکل سے مرکب ہوتی ہین۔ نیکل ایک معدن ہے جسکا وجود سطح کرہ پر شاذ و نادر پایا جاتا ہے۔ ان پتھرون کو اصطلاح مین صَواعِقِ جوّیہ بھی کہتے ہین *

طوفانِ عام کا سبب

اوپر کے بیان سے ظاہر ہے کہ حوادث مذکورہ مین سے بعض کو بعض کے ساتھہ ایک نوع کا تعلق اور ارتباط ہے پس معلوم ہوتا ہے کہ ان سب کا سبب ایک ہی ہوگا مگر اوس سبب واحد کا دریافت کرنا جس سے زمانہ واحد مین چند حوادث پیدا ہوئے کسی قدر مشکل ضرور ہے اگر وہ سبب دریافت ہوجاے تو ان چارون بلکہ پانچون حادثون کے مسئلے حل ہوجائین *

پہلا مسئلہ حجارہ جوّیہ کا جو کہ آجتک حل نہین ہوا اگرچہ اسمین بہتون نے اپنی اپنی رائین لگائی ہین مگر ابتک یہہ نہین کھلا کہ اونمین سے کون سی راے صحیح ہے *

دوسرا مسئلہ حجارہ ضالّہ کا بھی ایسا ہی ہے جسکو حل کرنے مین ہر کسی نے اپنی اپنی راے کو تقویت دی ہے مگر کسی کی راے تسلیم نہین کی گئی *

تیسرا مسئلہ اکثر رودبارون کے پانی کا ایک ہی سمت مین بہنا ہے اسمین بھی تمام جیولوجیون کی مختلف رائین پائی جاتی ہین مگر سب نکمّی ہین *

چوتھا مسئلہ حیوانات عظیم الجثہ کا انتقال ہے اس مین بھی تمام
علماے طبیعی نے کسی ایک بات پر اتفاق نہین کیا ✤

پانچوان مسئلہ جسکو کبھی کوئی نہین سمجھا ان حوادث کا ایک ساتھہ
واقع ہونا ہے پس یہہ پانچون مسئلہ بمنزلہ ایک مسئلہ کے ہین کیونکہ
سب ایک ہی حل کے محتاج ہین ✤

ہمارے نزدیک سبب جامع ان تمام حوادث کا یہہ ہے کہ کسی
دُم دار ستارہ نے آڑے کرہ سے ٹکر کھائی ادہر تو دُم دار
ستارہ اپنے زور مین بھرا ہوا چکر کھاتا چلا آتا تھا اور ادہر کرہ
زمین اپنی محور پر گھوم رہا تھا سو ایسی حالت مین اونکے ٹکرانے
کا صدمہ کیا کچھہ نہ ہوا ہوگا ستارہ تو اپنے چھوٹے اور کمزور
ہونیکے سبب پاش پاش ہوگیا اور اوسکے ریزے تمام جوّ مین
منتشر ہوگئے اور کرہ زمین بسبب اسکے کہ اوسنے اپنی جہت
حرکت مین ٹکر نہین کھائی اس صدمہ کی شدت سے اپنی
طبیعی پر قایم نہ رہا بلکہ وہ ایک نیا محور ہی دورہ کرنے
لگا جسکے سبب سے اوسکے سالانہ اور روزانہ حرکتین یا تو کسیقدر
ٹھہر گئین یا اونکی سرعت مین کچھہ کمی آگئی ✤

یہہ قیاس تمام مسایل مذکورہ کے حل کرنیکو کافی معلوم ہوتا ہے

کیونکہ جب زمین کی حرکت مین سکون سے یا سرعت کی کمی سے
کسی قدر وقفہ ہوا تو پانی اور اور تمام اشیا جو اوسکے سطح پر ٹہیرے
ہوئی تہین اونکی معمولی حرکت جسکے ذریعہ سے کہ وہ ایک دقیقہ
مین خط استوا کے ۲۲۰۰۰ مٹر[1] مسافت طے کرتے ہین بدستور
جاری رہے اور اسکا نتیجہ یہہ ہوا کہ پانی اپنے حدود سے
باہر نکل گئے اور جتنے دیر کرہ کو وقفہ رہا اتنی دیر مین اوسکے
چارون طرف پہر گئے اور جو چیز انکے مزاحم ہوے اوسکو توڑتے
پہوڑتے اور پہاڑون کی چوٹیون سے گذرتے چلے گئے اور
پہاڑون کے بڑے بڑے پر کالون کو اوکہیڑ کر نرم زمینون کے
بیچ مین جا ڈالا پہر چوڑی چکلی رودبارون اور بڑی بڑی جہیلون نے
جہان جہان اپنے رستے کر رکہے تہے اون سب کا منہ اون رستون
سے پہیر کر اپنے ساتہہ بہا لیگئی اور جہان کہین کوئی مزاحم ہوے
پیش آیا وہان سے ہٹ کر کسی اور راہ پڑ گئے +

جب اس حادثۂ عظیم کی صورت کا تصور باندہا جاتا ہے تو حجارہ
ضالہ اور گول پتہریون کے رسوب اور رودبارون کے بہاؤ کا
ایک ہی سمت مین پایا جانا خوب اچہی طرح خاطر نشین ہو جاتا ہے
اور بہت سے انواع حیوانات کے دفعتہ غایب ہو جاتے مین

[1] بائیس ہزار مٹر کے آٹہہ فرسخ فرانسیسی ہوتے ہین +

بہی کچھہ تردد باقی نہین رہتا *

رہا حجارہ جوّیہ کا گرنا سوا اوسکا بیان یہہ ہے کہ جب یہہ مدار ستارہ کرہ زمین سے ٹکرا کر ریزہ ریزہ ہوا تو اوسکے اجزا نہایت زور کے ساتھہ اُچٹ کر فضا مین منتشر ہوگئے اور اونکے لئے ہمیشہ کو سیر قانونی کی کوئی راہ باقی نہ رہی پس جس ٹکڑے کا جدہر کو منہ اوٹھا اودہر کو چلا گیا پہر جب کوئی ٹکڑا کسی ستارہ کے قریب پہنچا تو اوسکی کشش سے اوس پر ٹوٹ پڑا پس معلوم ہوا کہ حجارہ جوّیہ کا گرنا زمین ہی کے ساتہہ مخصوص نہین ہے بلکہ قمر اور باقی ستارے اور اونکے توابع بہی اس باب مین زمین کے شریک ہین — اسکے سوا حجارہ جوّیہ کے گرنے کی کوئی وجہ طبیعی تصور مین نہین آسکتی اور اس دورہ سے پہلے کی زمینون مین حجارہ جوّیہ کا پایا نہ جانا اس بات پر دلالت کرتا ہے کہ جس ستارہ کے ٹکرانے کو ہمنے طوفان عام کا سبب گردانا ہے سب سے پہلے یہی بارش ہوا ہے *

اب ہمکو صرف یہہ سمجھنا باقی رہا کہ کرہ کے قطبین کو تغیر کیونکر ہوا اور اوسنے نیا محوری دورہ کیونکر کیا ہمارے نزدیک یہہ امر بہی اسی ستارہ کے ٹکرانے سے واقع ہوا کیونکہ اوسکا آڑے کرہ سے

ٹکرانا بالضرور یہہ چاہتا ہے کہ کرہ کے قطبین متغیر ہو جائین اور اسکی سمت حرکت اور سرعت اور نوع حرکت بدل جاے جیسا کہ تخیل صحیح اس بات کو آسانی قبول کرتا ہے - رہی یہہ بات کہ واقع مین کرہ کے قطبین کو تغیر ہوا بھی ہے یا نہین سو اس کا ثبوت یہہ ہے کہ جو پاے جانورونکے اعضاے مدفونہ اُن اقلیمون مین پاے جاتے ہین جہان وہ حیوانات ہرگز زندہ نہین رہ سکتے - اگر کرہ کی وضع قدیم مثل وضع حال کے فرض کیا جاوے *

پس معلوم ہوا کہ کرہ کے وضع قدیم مین کچہہ تغیر ضرور واقع ہوا - اسکے سوا طوفان کے ریلے کا عام رخ جو کہ حجارۂ ضالہ وغیرہ کے ایک ہی سمت مین پاے جانے سے معلوم ہوتا ہے صاف اس بات پر دلالت کرتا ہے کہ اگر کرہ کی وضع نہ بدلتی تو اُس کا یہہ رخ ہرگز نہوتا بیان اسکا یہہ ہے کہ اگر بالفرض اب کوئی دُم دار ستارہ کرہ زمین سے ایسے طور پر ٹکرکہاے کہ اوسکی محوری حرکت کی سرعت تو کم ہو جاے مگر اوسکی وضع حرکت مین کچہہ تغیر واقع نہ ہو یعنے اوسکا محور اور قطبین وہی رہین جو پہلے تھے تو ظاہر ہے کہ پانی اپنے اپنے حدود سے نکلکر تمام کرہ کے گرد پھر جائینگے مگر اونکا بہاو مغرب سے مشرق کی طرف کو ہوگا - حالانکہ طوفان کا رخ شمال مغرب سے جنوب بمشرق کیطرف

پایا جاتا ہے *
اگر کوئی یہہ کہے کہ ستارہ کا کرہ زمین سے ٹکرانا محالات سے ہے تو اسکا مختصر اور سہل جواب یہہ ہے کہ علم ہیئت مین یہہ بات مسلم ٹھہر چکی ہے کہ کرہ زمین مثل اور سیارونکے دُمدار ستارون سے ٹکرا سکتا ہے اور ایک مدت دراز کے بعد دُمدار ستارہ کسی نہ کسی ستارہ سے ضرور ٹکراتا ہے *
اوپر کے بیان سے ظاہر ہوگیا کہ حوادث طوفانیہ مین سے ہر حادثہ بجاے خود ایک جدا مسئلہ معلوم ہوتا ہے مگر جو سبب جامع ہمنے بیان کیا ہے اس سے وہ سب مسائل ملکر ایک مسئلہ ہو گئے ہین اور چونکہ قاعدہ حرارت مرکزی اور قاعدہ مرتفعات ارضی سے ان مسائل کے حل کرنے مین کچھہ مدد نہین پہنچ سکتے حالانکہ انہین دو قاعدون پر اس علم کا مدار ٹھہرایا گیا ہے اس نظر سے امید ہے کہ یہہ حل سب جیولوجیون کے نزدیک مسلم ٹھہرے *
اس علمی تحقیقات سے وہ لوگ بہت فایدہ اوٹھا سکتے ہین جو زمین کے ذخیرون کی چھان بین کرتے رہتے ہین اور وہ اس بات کو خوب سمجھہ سکتے ہین کہ اس علم کا طالب اپنی تفتیش کی حالت مین جو کچھہ دیکھے اوسکے کنہ دریافت کرنے مین کوتاہی نہ کرے کیونکہ تھوڑا سا مشاہدہ

اس علم کے بڑے بڑے مسایل نظریہ کو حل کرتا ہے مثلاً اگر کوئی عالم جیولوجی اپنی جستجو کے وقت حجارہ تجربیہ یا حجارہ ضالہ اراضی طوفانیہ کے سوا کسی اور طبقہ مین مشاہدہ کرے تو ہماری اس ہستین اور مضبوط راے کو ایک دم بہر مین باطل کر سکتا ہے *

زمین پر آدمی کا ظاہر ہونا

جس طوفان کا ذکر کیا گیا ہے اس سے پہلے آدمی کا وجود نہین پایا جاتا یعنے کوئی دلیل ایسی نہین پائی جاتی جس سے یہہ معلوم ہو کہ انسان اس طوفان سے پہلے ظاہر ہو چکا تہا۔ کیونکہ اراضی طوفانیہ مین زیادہ تر حیوانات اور نباتات کے آثار پائے جاتے ہین اور آدمی کے اعضا اور اوسکے مصنوعات کا کہین نام و نشان نہین پس اس نظر سے ہم کہہ سکتے ہین کہ اس طوفان سے پہلے آدمی موجود نہ تہا۔ ہان شاید زمین کے کسی ایسے حصہ مین اوسکے آثار پائے جائین جسکو اب تک پانی نے ڈہانک رکہا ہے یا جسکی تفتیش کا موقع علماے طبیعی مین سے کسی کو ابتک نہین ملا لیکن طوفان کا استیلاے عام اس خیال کو [illegible] نہین [illegible] نے دیتا کیونکہ اگر آدمی اس حادثہ سے پہلے پایا [illegible] کے آثار [illegible]

کا تمام سطح پر دور دور پہیل جاتے پس بہرحال یہی کہا جائیگا کہ وہ طوفان عام کے بعد اور ان خاص طوفانون سے پہلے ظاہر ہوا ہے جو عام طوفان کے بعد واقع ہوئے ہین کیونکہ ان طوفانات کی زمینون مین اوسکے ابتدائی آثار پائے جاتے ہین +

طوفانات خاصہ مرکانیہ

اس علم کے ذریعہ سے طوفان عام اور خاص طوفانون کے رد اسباب مین تمیز ہو سکتی ہے - کیونکہ جسطرح اس علم نے طوفان عام کا سبب ہمکو بتادیا اسی طرح ان طوفانون کے مختلف اسباب کی طرف بھی ہدایت کرتا ہے - ان اسباب مین سے بڑا عام سبب مرتفعات ارضی ہین بیان اسکا یہہ ہے کہ جو حوادث حرارت مرکزی کے سبب واقع ہوتے تھے وہ برابر حادث ہوتے چلے آتے تھے + یہانتک کہ اجسام آلیہ نمودار ہوئے جسقدر اونکا شمار اور ترکیب بڑہتی گئی اوسیقدر زمین کے پرت کا دل بتدریج بڑہتا گیا اور وہ حوادث بتدریج کم ہوتے گئے - ظاہر ہے کہ اس صورت مین داخلی زورون کی طاقت بسبب اسکے کہ بار بار ظاہر نہین ہو سکتے فراہم ہوتے رہینگے اور آخر کو جب اوس کا زور حد غایت کو پہنچ جائیگا تو زمین کے کسی

جزو کو اوبھار کر سطح سے بہایت بلند کر دیگی یہی سبب ہے کہ مرتفعات
ارضی اور آتشفشین پہاڑون کا حدوث تیسرے اورچوتھے دورہ مین
بہایت قوت کے ساتھہ ہوا اور بہایت سوزان مادّے لپٹ اور
بخارات اور جھاگون کے ساتھہ نکلنے لگے کہ ویسے پہلے اور دوسرے
دورہ مین نہ نکلے تھے ۔ لپس معلوم ہوا کہ بہت اونچے اونچے
پہاڑ ابھین تیسرے اورچوتھے دورون مین حادث ہوئے
ہین جیسے کوہ ایلپ اور کوہستان ہروانہ ۔ اور بعضون کے
نزدیک افریقہ مین کوہستان اطلس اور امریکا مین کوہستان
کورڈلیرا اور انکے سوا اور بہت سے پہاڑ بھی اسی قبیل سے
ہین ؛

ظاہر ہے کہ جب ایسے اونچے اونچے پہاڑ زمین کے اندر سے
برآمد ہوے ہونگے تو زمین کے اون طبقون پر سے جہان وہ
برآمد ہوے بحیرون اور نہرونکا پانی منقسم ہوکر ادہر اودہر
کے ملکون مین پہیل گیا ہوگا جیساکہ کوہستان ہرنات کا حال مشاہدہ
کیاجاتا ہے اوسکے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ یہہ سلسلہ
غربی بحر محیط کو بیچ مین سے چیر کر نکلاہے اور اوسکو ادہر اودہر
متفرق کردیا ہے ۔ اس تقریر سے پانی کے انتقالات جو گردو پیش

نکے ملکون کو گزند پہنچاتے تھے خوب ذہن مین آجاتے ہین اور یہی
بیان خاص طوفانِ کے اسباب ظاہر کرنیکیلئے کافی ہے +
تواریخ سے یہہ ثابت ہوتا ہے کہ ایسے طوفان دو یا تین ہوئے ہین
پس اس صورت مین تاریخ اور حوادث جیولوجیہ ایک مشہور اختلاف
کے حل کرنے مین ایک دوسرے کے کسی قدر تائید کرتے ہین -
یعنے حکیم کوفیہ کا قول یہہ ہے کہ آثار لبشری کسی طوفانی زمین
مین نہین پائے جاتے اور فرانس کے شمالی محقق یہی کہتے ہین کہ -
ہمارے ملک کی طوفانی زمین مین یہہ آثار نہین پائے جاتی حالانکہ
ملک فرانس کے جنوب مین کچھ دفینے آدمیون کے ہڈیون کے
برآمد ہوئے تھے چنانچہ اودہر کے علماے طبیعی نے یہہ آثار
لبشری اپنے ملک کے طوفانی زمین مین صاف مشاہدہ کئے
اس بناپر ایک دوسرے کی راے مین اختلاف واقع ہوا
مگر اس اختلاف کا منشا فریقین کی غفلت ہے کیونکہ رواسب جنوبی
اُنکی زمین اور رواسب شمالی اُنکی زمین - رواسب جنوبی زمین کے
اوسمین [illegible] نہین ہین جس [illegible] سے گئے ہین [illegible]
رواسب شمالی سے بہت [illegible]
طوفان کی طرف منسوب کرنا چاہئے [illegible]

ہوئے ہین *

اس بیان سے صاف معلوم ہوتا ہے کہ انسان کی پیدائش کے بعد بہی کسیقدر نقصان پہنچانے والے طوفان حادث ہوئے ہین *

طوفان عام مین اور ان طوفانون مین اسطرح تمیز ہوسکتی ہے کہ اول تو عام طوفان اوسسے پہلے واقع ہوا - دوسرے اوسنے تمام سطح کو پامال کرڈالا تیسرے حجارۂ ضالہ اوسی کے سبب سے سطح پر متفرق ہوئے *

تیسرا باب

عملیات کا بیان

جیولوجی کے اصول عامہ اور نظریات کا بیان پہلے اور دوسرے باب مین ہوچکا ہے اور اب وہ مباحث شروع کئے جاتے ہین جو نظریات کی نسبت بہت زیادہ صحیح اور یقینی ہین - اس بیان مین بہی وہی چارون دورون کی ترتیب ملحوظ رہیگی - اول ہر ایک دورہ کے طبقات بیان کئے جائینگے - پہر ہر ایک طبقہ کی

علامتین ذکر کیجائینگی جوکہ ہر ایک پرت کو اوردن سے تمیز دیتی ہین ❖

پھر ہر ایک اراضی کے مفید مادے اور اونکے دریافت کرنے کے طریقے لکھے جاینگے غرضکہ اب اُن نتایج کا بیان شروع کیا جاتا ہے جو اس فن کے تحقیقات پر مترتب ہوئے ہین ❖

پہلا دورہ

اراضی اُولے کا بیان

اراضی اولے سے مراد وہ طبقہ ہے جو کرہ کے ابتدائی تجمد سے بننا شروع ہوا۔ اس زمین کی اصلی صفت یہہ ہے کہ اس میں جو موجودات آلیہ کے وثیقے پائے جاتے ہین اونکی ترکیب ہین ایسے اجزائے ارضیہ نہین پائے جاتے جنسے اُن اجزا کا اس موجودات سے مقدم ہونا سمجھا جائے ❖

اس اراضی مین یا تو پہاڑ ہین یا نرم زمینین ہین جو کہ کہین کہین نہایت وسیع پائے جاتے ہین مگر کوئی طبقہ ان زمینون سے ڈہکا ہوا نہین ہے۔ بلکہ ان سے پیچھے کے طبقون نے جابجا سے

اوسکو ڈہاکن رکہا ہے ❊

یہہ طبقہ اس قدر دَل دار ہے کہ اسکی جڑ تک پہنچنا ممکن نہین اور کرہ زمین زیادہ تر اسی سے بنا ہوا ہے اور یہہ اوسکی سطح پر چارون طرف پہیلا ہوا ہے مگر جابجا اسکی بڑی بڑی اور بیڈ دل تو سین بنگئی ہین - یہہ اراضی زیادہ تر صَوّانی[۱] اور ایمفیبولی[۲] چٹانون سے اور مایکاشِسٹ[۳] یا ابرک شِسٹ[۴] سے مرکب ہے - ان اجزا مین صَوّانی چٹان سب سے نیچے ہین اور باقی اجزا اس سے اوپر ہین - ان سب پرتون کو اختصاراً اراضی اُولے کہتے ہین ❊

اراضی اُولے کی علامتین

اس طبقہ کے صَوّانے چٹانون مین زیادہ تر ابرک اور فلسبات[۵]

۱؎ اس پتہر کو انگریزی مین گرینٹ کہتے ہین اسکے قوام مین تین اجزا ابرک کے ملے ہوئے ہوتے ہین ❊ مایکا کوارٹز - فلسبات جسکو انگریزی مین فلسپر کہتے ہین - ۲؎ ایمفیبول ایک معدن ہے جو اکثر سبز اور کبہی سفید مائل بسبزی نہایت چمکدار اور کثیر الاجزا ہوتی ہے جسمین سلیس اور الومن اور لوہا اور چونہ وغیرہ ملا ہوتا ہے - ۳؎ شِسٹ جرمن لفظ ہے یہہ ایک پتہر ہے جسکی چٹان سنگ سلیٹ کیطرح تو بر تو ہوتی ہین اور مایکا لاطینی لفظ ہے یہہ ایک دہات ہے جو چیر کر نہایت لوجدار پرتون پر تقسیم ہو جاتی ہے یہہ بے رنگ یعنے محض شفاف بہی ہوتے ہین مگر اکثر سبز یا نافرمانی ہوتے ہین اور لال ٹینون اور کواڑون مین شیشہ کی جگہہ برتے جاتے ہین - ۴؎ مایکا شِسٹ وہ شِسٹ ہے جسمین کسیقدر مایکا بہی ملا ہوا ہو اسیطرح ابرک شِسٹ وہ شِسٹ ہے جسمین کسی قدر ابرک ملا ہوا ہو - ۵؎ فلسبات کو انگریزی مین فلسپر کہتے ہین یہہ ایک مادہ حجریہ ہے جو کہ سلیس اور الومن اور سوڈا یا پوٹاش سے مرکب ہوتا ہے اور صوان مین ایک تہائی یہہ اور دو تہائی کوارٹز اور مایکا ہوتا ہے فلسبات کے پرت بہی ابرک کی طرح باسانی جدا ہو جاتے ہین ❊

اور بلور پایا جاتا ہے اور جہان کہین یہہ تینون معدنین ایک چٹان پر اس
طرح پائی جاتی ہین کہ تینون قسمون کے چہوٹے بڑے ریزے
مساوی ہون تو اوس چٹان کو فقط صوّان کہتے ہین اور جب ان
تینون قسمون مین کوئی قسم غالب ہو یا کسی چوتھے معدن کا بھی اوسمین
ملا ہو تو اوس چٹان کا نام بدل جاتا ہے مگر اوس جزو زمین کو
صوّانی کہہ سکتے ہین کیونکہ اوسکی اصل وہی صوّانی چٹان ہین +
صوانی چٹان تو بر تو بہت ہی کم ہوتے ہین بلکہ زیادہ تر بڑے بڑے
بیڈول لشتے ہوتے ہین اور کبھی اونسے پورے پہاڑ بنجاتے ہین
جیسے اکثر مشہور اور اصلی پہاڑون کی نبیادین اونہین سے بنی ہین
صوّانی چٹان تمام کرہ پر چہائے ہوے ہین اور اپنی خاص زمین
کے سوا اور سب زمینون کے نیچے بھی پائے جاتے ہین مائیکا
شِشٹ اور ابرک شِشٹ کے موٹے موٹے یا نہایت
نازک پرت ہوتے ہین اونمین اور صوّانی چٹانون مین ایک تو
یہہ تمیز ہے دوسرے وہ اکثر ابرک اور فلسبات اور بلور سے
مرکب ہوتے ہین اور کبھی اونمین فلسبات نہین بھی ہوتا +
ایمفیبولی چٹانون کی ترکیب بھی ویسی ہی ہے جیسے مائیکا شِشٹ
اور ابرک شِسٹ کی مگر چونکہ اسمین مائیکا اور ابرک پیدا ہوتا ہے

اسلئے یہہ جدا معدن سمجھا جاتا ہے جسکو ایمفیبول کہتے ہین یہہ معدن جب مثل ایک پشتہ کے بہت بڑی ہوتی ہے تو اسکی کیفیت عموان جیسی ہوتی ہے اور اگر چھوٹی ہوتی ہے تو تہ برتہ ہوتی ہے اور اُسوقت اوس کو مختلف ناموںکے ساتھہ تعبیر کرتے ہین جنکی تفصیل کا یہہ محل نہین - کہین کہین ان چٹانون کے بیچ مین جیر[1] کے پرت بہت کثرت سے پائے جاتے ہین اور اس سے یہہ معلوم ہوتا ہے کہ جیر اسگلے دورون کی ابتدا ہی مین بن گیا تھا پس وہ جو ہلفن[2] نے لکھا ہے کہ جیر حیوانات بحری کے ہڈیون کے نضج پانے سے بنا ہے صحیح نہین معلوم ہوتا ٭

مائیکا شِسٹ اور ابرک رشسٹ اور ایمفیبولی چٹان صوّانی چٹانون سے مقدار مین بہت کم ہین اور زیادہ تر صوّان کے اوپر پائی جاتی ہین مگر بسبب ندرت کہین کہین صوّان بھی اسکے اوپر تو پایا جاتا ہے لیکن اس صورت مین بھی صوّان اسکے نیچے ضرور ہوتا ہے ٭

اراضی اولی کے مفید مادّے

[1] ایک قسم کا کالی رنگ ہے جو کہ اور اقسام نمک کیطرح اور کسا یا او تیزاب سے بنتا ہے اور اسکی مرطبی طبیعہ ہونے سے ظاہر کرہ پر بکثرت پائے جاتے ہین اسکا خاصہ یہہ ہے کہ اگر سرکہ یا تیز آب اسپر ڈالا جاوے تو چونہ کیطرح پکنے لگتا ہے [2] بفن ایک عالم طبیعی کا نام ہے جو کہ یورپ مین مشہور ہے -

یہہ طبقہ خزفون اور صنعتون کے حق مین نہایت مفید ہے کیونکہ اسکے
صوآن مین سے نہایت بڑے بڑے ستون اور سلین نکالی جاتی
ہین اور سنگیٹ جسکو قدما بڑے بڑے نامی عمارتون کے آرایش
مین استعمال کرتے تھے اور قوآلان[2] اور بیٹونزجن[3] کو ملاکر چینی کا خمیر
اُٹھاتے ہین اور کوارٹز[4] جس سے بلور بنتا ہے اور انواع واقسام
کے صوآن جسکو جلاکر کے زیب و زینت کی چیزون مین برتتے
ہین یہ سب کچھہ اسمین سے نکلتا ہے - یہہ سب چیزین اس طبقہ
کے تحتانی حصہ مین بے شمار پائے جاتے ہین ؛

صوآن اور سنگیٹ دونون کی ایسی سلین تراشی جاتی ہین جسکو
تحلیل ہوا کا آسیب نہین پہنچا اگر ایسی سلین بہم پہنچانے منظور
ہون تو اونکو نہایت اونچے پہاڑون پر جسکے سطح مین کمال خشونت
ہو تلاش کرنا چاہئے لیکن اونکے تراشنے اور ہموار کرنے مین صرف بہت

ف۱ یہہ ایک قسم کے معدنی چٹان مین عموماً ایک خاص نوع کا ایمفیبول پیدا ہوتا ہے ف۲ یہہ ایک مادہ ہے جو کہ فلسپات کے پہوٹ چٹانون کی تحلیل ہونے سے پیدا ہوتا ہے اسکا رنگ اکثر سفید ہوتا ہے اور اسکی سفیدی نہایت لطیف ہوتی ہین ف۳ یہہ ایک چینی لغت ہے جو کہ اون چٹانون پر اطلاق کیا جاتا ہے جنکی ترکیب مین کوارٹز اور فلسپات ہوتا ہے اور انمین جدا گانہ کوارٹز ملانے سے چینی کا خمیر اوٹھایا جاتا ہے ف۴ یہہ ایک مادہ ہے جو کہ نہایت سخت سلیس سے بنتا ہے اور اسمین غیر مادہ کے ساتھہ مخلوط ہوجانے کے سبب سے قابلیت ہوتی ہے اس سے انواع واقسام کے پتھر پیدا ہوتے ہین ؛

کچہہ کرنا پڑتا ہے بخلاف اون پتہروںکے جنکا کاٹنا آسان اور کہودنا سہل ہے انکو اون پہاڑون پر ڈہونڈنا چاہیے جو اوپر کو گول گول ہوتے ہوتے نہایت تنگ چوٹیون پر جاکر ختم ہوتے ہین لیکن جو سلین یہانسے ملینگی وہ ایک مدت کے بعد ہواسے تحلیل ہو جاینگے - انہین پہاڑون مین چینی کا مادہ بہی دستیاب ہوتا ہے +

اسکے سوا سنگ مرمر جسکی مورتین وغیرہ بنائی جاتی ہین اور سیبولن[1] اور اخضر عتیق[2] اور بہت کثرت سے مرمر سنجابی جس پر برابر برابر خط پڑے ہوتے ہین اور کہین کہین سنگ جلبسی[3] نہایت عمدہ اور مرمر سفید جلبسی[4] اور سنگ اولیری جسکے تنبور اور دیگر ظروف بنتے ہین اور وہ پتہر جس پر چین مین بڑی بڑی بندر وکی تصویرین کہودتے ہین اور کہین اردواز جوکہ اکثر مائل بسبزی ہوتا ہے یہہ سب پتہر اسی زمین کی طرف منسوب ہین اور خاصکر اوسکی فوقانی حصہ مین مائیکا شسٹ یا ابرک شسٹ اور

---

[1] ایک قسم کا سنگ مرمر ہے [2] سنگ مرمر کی ایک عمدہ قسم ہے جسمین جیر سفید ملا ہوا ہوتا ہے [3] یہہ ایک قسم کی گندک ہے بعضی اسمین سے خالص ہوتی ہے اور بعضی مین طفل ملا ہوا ہوتا ہے اسکی پہچان یہہ ہے کہ ناخن سے کہرچی جاسکتی ہین اور تیزاب ڈالنے سے اوس مین ابال نہین آتا [4] ایک قسم کا مرمر ہے +

ایمفیبول چٹانون کے درمیان بہت بڑے بڑے ضخامت کے پائے جاتے ہین +

جن ملکون مین یہہ ذخیرے پائے جاتے ہین وہان انکے دریافت کرنیکے لئے صرف انکی شناخت کافی ہے کیون کے وہانکے سطحو پر یہہ اکثر ملجاتے ہین اور اسی سے یہہ معلوم ہوسکتا ہے کہ یہہ سرمایہ یہان کم ہے یا زیادہ +

اسکے سوا اس طبقہ مین اور بہت سے ذخیرے نہایت مفید پائے جاتے ہین مگر اونکے بہت چھوٹے چھوٹے ریزے جابجا متفرق ہوتے ہین اسلئے اُنکے ڈھونڈنے مین بہت مشقت پڑتی ہے مگر ہم مختصر طور پر ایسے وجہ بیان کرتے ہین جس سے زمین کے اوپر اور نیچے کے حصو مین انکے مقامات اچھی طرح پہچانے جائین اس طبقے کے تحتانی حصہ مین جو صوّانی چٹان ہین اونکے دراڑین اور اوسکے عروق بیشمار قیمتی پتھرون سے مالا مال ہین جیسے سنگ تورمالین[1] اور یاقوت زرد اور سنگ یمنی اور سنگ ایجارین[2] اور سنگ امیٹیسٹ[3] وغیرہ - مگر انمین سے صرف

---

[1] یہہ ایک قیمتی پتھر ہے جوکہ اکثر سیاہ رنگ کا اور کوئی کوئی رنگ برنگ کا ہوتا ہے لیکن بہت سے پتھر جو تورمالین کے نام سے فروخت کئے جاتے ہین حقیقت مین تورمالین نہین ہوتے [2] یہہ ایک نفیس پتھر زمرد کے قسم سے ہے جسکا نیلگا رنگ ہوتا ہے [3] یہہ ایک بنفشئی رنگ کا پتھر ہے جو اکثر وہاتو نکے گلانے مین برتا جاتا ہے +

تورمالین توصّوان کے ساتہہ ہرجگہہ پایاجاتاہے اور باقی پہتر ان چٹانون مین بہت ہہنین پاے جاتے - ان چٹانون مین ایک قسم کا کانچ بہی پایاجاتاہے - جسکی پرت نرم اور شفاف ہوتے ہین اور مانجہنے یا جلا کرنے مین بہت کام آسکتے ہین اور نیز ا کمئن بلور صخری[1] جو کہ دوربینون کے جلا کرنے مین کام آتاہے اور سنگ لابرا ڈور[2] اور سنگ لامزون[3] اور تیتیان[4] جو کہ شیشہ آلات اور ظروف چینی پر نقش و نگار کرنے مین کام آتاہے اور تقصدیر[5] کی کانین اور کہین کہین تانبے کی عروق اور سونیکی کانین بہی پائی جاتی ہین +

یہہ بڑی بڑی قیمتی کانین وہان تلاش کرنی چاہئین جہان کوارٹز وغیرہ کے عروق بہت کثرت سے چٹانون کے چاردلطرف محیط پاے جائین

صوان مین سے نہایت گرم پانیون کا نکلنا جسکو معدنی پانی کہتے ہین ایک عادت مستمرہ ہے - یہہ پانی تمام پانیون سے

---

[1] یہہ ایک مادہ ہے جو کہ سخت اور خالص یا غیر خالص سلیس سے بنتا ہے [2] یہہ ایک فلسپاتی چٹان ہے جسمین نہایت قیمتی ابال کے پرت پائے جاتے ہین - ابال ایک سلیس کے قسم کا مادہ ہے جسکو رنگ انواع و اقسام کے ہوتے ہین اور بعضی قسمین اسکی بہت قیمتی ہوتی ہین - [3] یہہ ایک قسم کا فلسپات ہے جسکی رنگ مین نہایت لطیف سبزی ہوتی ہے [4] ایک قسم کے معدن کا نام ہے [5] تقصدیر ایک معدنی جسم ہے جو کہ سیسہ وغیرہ سے مرکب ہوتا ہے +

زیادہ گرم اور تیز اور اورام اور جلدی امراض مین سریع التاثیر ہوتے ہین ÷

اس طبقہ کا فوقانی حصہ جسمین زیادہ تر ابرک یا مایکا کے پرت اور ایمفیبولی چٹان ہین بہ نسبت تحتانی حصہ کے بہت مالا مال ہے کیونکہ اسمین معدنی مادے صوان کی نسبت بہت کثرت سے پھیلے ہوئے ہین اور اس مین برخلاف تحتانی حصہ کے اکثر جستجو خالی نہین جاتی ÷

بہت سی کانین جو کہ تحتانی حصہ مین پائی جاتی ہین اون کا فوقانی حصہ مین پایا جانا اور اسکے برعکس بھی ممکن ہے اور یہ کچھ تعجب کی بات نہین ہے کیونکہ زمین دونو حصون کے ایک ہے اور ایک ہی دورہ مین بنی ہے ÷

فوقانی حصہ کے چٹانون مین بعضے قیمتی پتھر جیسے زمرد اور یاقوت ازرق اور عقیق اور اسی طرح سنبادج[1] اور اسپانٹ[2] یعنے سنگ فتیلہ بھی پائے جاتے ہین - اور اسی حصہ کے چٹانون مین طباشیر[3] یا النسو اور ایک خاص قسم کی ابرک کے

---

[1] ایک قسم کا پتھر ہے جو نہایت سخت چیزونکی جلا کرنے مین کام آتا ہے [2] ایمفیبول کے قسم کا ایک مادہ ہے جو دیکھنے مین مثل حریر کے ہوتا ہے اور آگ سے جل نہین جاتا اسکو روئی کیطرح بن سکتے ہین ÷ [3] یہہ ایک قسم کا ابرک ہے جو درزیون کے کام مین آتا ہے ÷

پشتے اور سنگ حیۃ[1] اور بہت سی کانین کروم[2] اور لاجورد اور
کوبلٹ[3] کی بہی پائی جاتی ہین اور یہہ پچہلے تینون مادّے تصویر
کے نقش و نگار مین بہت کام آتے ہین اور بہت سی کانین
لوہے اور تانبے کی اور کہین کہین سیسہ اور سونے اور چاندی
کے عروق بہی پائے جاتے ہین +

یہہ سب ذخیرہ جو فوقانی حصہ کی طرف منسوب کئے گئے اس
حصہ کے اون مقامات مین جو بہت منتظم نہین یا مختلف قسمون
کے چٹانون مین بآسانی مل سکتے ہین +

زمین کے مادّے برتنے والے جو کہ کانون اور سنگلاخ زمینون
مین جو اس طبقہ سے برآمد ہوئی ہین کام کرتے ہین وہ اس طبقہ
مین نباتات اور حیوانات کے آثار پائے جانے سے نا امید
ہو گئے کیونکہ آج تک اونہون نے اس زمین کے چٹانون
مین اونکی کوئی شئے نہین پائی لیکن کبہی کبہی انکی دراڑون
مین اور اس زمین کے وسط مین جو گڑہے اور نشیب ہین۔
اونمین کسی قدر نباتی اور حیوانی دفینے پائے جاتے ہین

[1] یہہ ایک قسم کا چٹان ہے جو کہ ابرک اور اور چند معدنون سے مرکب ہو اس پر ایسی
چتیان ہوتی ہین جیسے سانپ کی جلد پر ہوتی ہین اسی سبب سے اسکو سنگ حیۃ کہتے ہین [2] یہہ ... کا
ایک معدنی مادہ ہے [3] یہہ ایک معدنی مادہ ہے جس سے نہایت لطیف آبی رنگ کر کے تیار کئے جاتے ہین +

اور یہہ بات کچھہ اوپر کے بیان کے خلاف نہین ہے کیونکہ جو کچھہ ان دڑاڑون وغیرہ مین پایا جاتا ہے وہ اور زمینون کا مادّہ ہے ٭

پس ان دفینون سے قطع نظر کرنا چاہیے اور جو کانین اس زمین مین عام طور پر کثرت سے پائی جاتی ہین اُنپر لحاظ کرنا چاہیے یہان ہمنے اس زمین کے صرف وہی ذخیرے بیان کئے ہین جو صنعتون مین برتے جاتے ہین حالانکہ اس مین انکے سوا اور ذخیرے بھی جو کہ صنعتون مین مستعمل نہین ہین پائے جاتے ہین کیونکہ اہل صنعت ہمیشہ نئے نئے ذخیرے نکالتے رہتے ہین اور اسمین شک نہین کہ ابھی تک اونہون نے اس زمین کا تمام سرمایہ دریافت نہین کیا ٭

اراضی اُولیٰ کی فلاحت

صوّان اور صوّانی چٹان اکثر ملکون مین اور خاص کر ملک فرانس مین دور دور تک پھیلے ہوئے ہین ۔ ایسی زمین اکثر سبز نہین ہوتی ۔ پس فلاح کو چاہیے کہ اُوسکے موانع دریافت کرے تاکہ اُنکے رفع کرنے مین کوشش کرسکے اور یہہ بات

سب کو معلوم ہے کہ زمین کا سرسبز ہونا زیادہ تر اوسکے کھیتی کرنے پر موقوف نہین ہے - اکثر اوسکے سرسبز ہونے کے اسباب اوسی مین موجود ہوتے ہین - لیکن اُن اسباب کا دریافت کرنا ضرور ہے چنانچہ اراضی ثالث کے فلاحت کے بیان مین اسکا ذکر کیا جائیگا +

ایسے خطّون مین نرم زمین کے بہت چوڑے چکلے میدان نہین ہوتے اور اسکے پہاڑ دو طرح کے ہوتے ہین یا تو کھلے ہوئے اور اون مین ہر طرف مرتفعات ارضی اُٹھے ہوئے ہوتے ہین یا گول اور لسپت اور اونکے مرتفعات سکڑے ہوتے ہین اور ایک دوسرے کے بیچ مین گول گھاٹیان جو بہت گہری نہین ہوتین حایل ہوتی ہین پہلی قسم کے تمام کوہستان بظاہر غیر ممکن الزراعت اور دوسرے قسم کے قابل زراعت معلوم ہوتے ہین حالانکہ دیکھنے مین ہمیشہ یہہ آتا ہے کہ ان ولایتون کے لوگون مین کسل اور افلاس پایا جاتا ہے اور پہلے قسم کی ولایتون مین آسودگی اور سیری اور ترقی پائی جاتی ہے - اس صریح تفاوت کا سبب زمین کی طبیعت کے سوا کوئی اور بات نہین ہے

لیکن اس ملک کی حالت اور وہ فصل جسکی اوس ملک کو احتیاج
ہے اور ان لوگون کی عادتون اور خصلتون مین بڑا دخل رکھتی
ہے جو اوسی ملک مین رہتے ہین اور وہین سے معیشت
حاصل کرتے ہین ؞

بات یہہ ہے کہ اگرچہ پہلے قسم کے پہاڑون کے عام زمین
قابل زراعت نہین ہے لیکن اوس مین کہین کہین نرم
زمین بھی پائی جاتی ہے جس مین پہاڑی نباتات پیدا ہوتے
ہین اور جسکی سطح پہاڑ سے بہت ڈھلوان پر نہین ہوتا
پس اوسکے پانی اور مٹی وہین لگی رہتی ہے ؞

سو جب کوئی وہان کا باشندہ کہین ایسی زمین پاتا ہے
تو اوسکی درستی اور اصلاح مین خوب کوشش کرتا ہے
اور پتھرون سے اوسکے ڈولین باندھ کر اوسکو محفوظ
کر دیتا ہے اور یہہ سب کچھہ او[illegible] محنت اور حاجت
اوس سے کرواتی ہے کیونکہ احتیاج ایک ایسی شے
ہے جو کہ انسان کو سعی اور ترقی کی طرف زبردستی
سے کھینچتی ہے اور اوسکی دلیل صوبائی چٹانون کی پیشانی
پر لکھی ہوئی ہے یعنی اونکا سرسبز ہونا اس بات پر

گواہی دیتا ہے ٭

اسکے سوا ان پہاڑون کے بیچ مین جو گہاٹیان واقع ہین اگر
چہ اونکی گہرائی اور اونکا پہیلاو کچھہ بہت نہین ہوتا لیکن
اونکی زمین ہمیشہ سرسبز رہتی ہے۔ پس پہاڑی فلاح جب قطعہ
کو اپنے ڈہب کا پاتے ہین اوسمین کہیتی کر لیتے ہین اور
چونکہ یہہ مواضع متفرق اور ایک دوسرے سے بہت دور
دور اور ارتفاع مین مختلف ہوتے ہین۔ اسلئے اوسکو پہاڑون
کے اوتار چڑہاو مین بہت سی ایسی مسافتین قطع کرنی پڑتی ہین
جنمین بڑی بڑی دشوار گذار اور خطرناک راہون سے
گذرنا ہوتا ہے پس یہہ لوگ بچپن سے وہان خوشی خوشی
پہرنے کے عادی ہو جاتی ہین اور ہمیشہ بہت ہوشیاری
اور فکر و تامل کے ساتھہ پہاڑون مین پہرتے رہتے ہین
اور نئی زمینون کے تلاش مین مصروف رہتے ہین اور
انکا ذہن کبھی وقت معطل اور بیکار نہین رہتا یہانتک کہ
انکو اس فن مین کمال دستگاہ حاصل ہو جاتی ہے ٭

اور نیز یہہ چہوٹے قطعے سوا اوس حالت کہ برف
سے ڈہکے ہوئے ہون ہمیشہ پہلون اور پہولون سے

مالامال رہتے ہین اور انکین نرم زمینون کی لنسبت روئیدگی بہت جلد ہوتی ہے انکی مٹی زیادہ کہتیلی ہوتی ہے کیونکہ انکے چٹانون مین ہوا کی تاثیر بہت کم ہوتی ہے اور یہہ بات اس سے معلوم ہوتی ہے کہ ان چٹانون کی اصلی صورت اور خشونت وغیرہ مین کبھی تغیر نہین آتا اور منہہ کا پانی جو نباتات کے اجزا اور اون چوپایون کے اجزا جو ان پہاڑون کے چوٹون پر رہتے ہین ان زمینون مین بہا لیجاتا ہے اس سبب سے یہہ اور بہی کہیتلی اور سیرحاصل ہوجاتی ہین یہانتک بعض دفعہ جہان دو گہاٹیان ملتی ہین وہان کوئی چہوٹی سی آبادی ایسی نظر آجاتی ہے جسکے باشندے ایک نہایت مختصر زمین کی پیداوار سے اپنی زندگی بسر کرتے ہین یعنے اتنی زمین سے کہ اگر وہ کسی اور ملک مین ہو تو اوسکی آمدنی سے صرف ایک ایسے کاشتکار کی گذران ہوسکتی ہے جسکے کنبے کا کچھہ بہت پہیلاوا نہو ✢

لیکن ایسا اُن گہاٹیون کا حال دیکھنے مین نہین آتا جن کا سطح گول اور پست صوانی زمین کا ہے اور تمام بویا ہوا ہے لیکن جون جون کہیتی کی مٹی پہیلتی جاتی ہے وہان کے لوگ محتاج

ہوتے جاتے ہین

یہہ سطح کی گول شکلین اسبات پر گواہی دیتی ہین کہ اس زمین کے چٹان ہمیشہ تحلیل ہوتے رہتے ہین مگر اجسام معدنے مین اول وہ جزو تحلیل ہوتا ہے جسکا نام فلسبات ہے فلسبات کی مقدار سب چٹانون مین یکسان نہین ہوتے کسی مین زیادہ ہوتی ہے کسی مین کم ہوتی ہے اور۔اور اسی سبب سے بعضے چٹان جو سطح کرہ پر موجود ہین بہت سہولیت کے ساتہہ تحلیل ہو جاتے ہین اور بعضے اس طرح نہین ہوتے ۔ بات یہہ ہے کہ چٹانون کے اجزا کی بندش کا اصل سبب فلسبات ہے جب بارش وغیرہ سے وہ تحلیل ہو جاتا ہے تو اونکی بندش اور گرفت جاتی رہتی ہے ✤

اس سے معلوم ہوتا ہے کہ ان چٹانونپر اصل مین مرتفعات ارضی اور اونچی اونچی چوٹیان تہین سو جسقدر اُنکے اجزا ایسے تہے کہ اپنے بلند ہونے کے سبب خارجی تاثیرون کو اور اجزا کی نسبت جلد قبول کرتے تہے وہ رفتہ رفتہ متلاشی یعنے فنا ہو گئے ✤

یہانتک کہ اونکی گول شکل نکل آئی اور یہہ گول شکلین اگرچہ اونکو کثرت تحلیل سے محفوظ رکھنے والے ہین لیکن پہر بہی ہمیشہ تحلیل ہوتے رہتے ہین کیونکہ مینہہ کا پانی جب پتھرون پر زور سے پڑتا ہے تو اوسکے اجزاے کثیف توڑ کر گڑھے گڑھولون مین رہجاتے ہین اور وہ اسقدر صاف اور شفاف ہوجاتا ہے کہ نباتات کو اوس سے بالکل غذا نہین پہونچتی یہانتک کہ اونکو سکا لگجاتا ہے *

ایسے پہاڑونکا سطح ہمیشہ خشک اور پانی کا محتاج رہتا ہے یہانتک کہ بڑے سے بڑو بہی اوسکو سیراب نہین کرسکتے جہان اوسپر پانی آتا ہے فوراً پی جاتی ہے اور آخرکو ان چٹانون اور زمینون مین ایسے چہوٹے چہوٹے پودے بہی نہین پائے جاتے جنکے اجزا پانیکے ذریعے سے گرد و پیش کی زمینون مین پہنچکر اونکو قابل زراعت کردین *

اسکے سوا ان چٹانون کے سرسبز نہونیکے اور بہی اسباب ہین ازانجملہ ایک یہہ بہی ہے کہ فلسبات مین جیسا کہ کیمیائی تحلیل سے ظاہر ہوتا ہے بہت کچہہ پوٹاش اور

اور سوڈا کا مادّہ ملا ہوا ہے اور ان دونو مادّون مین
اس بات کی نہایت قابلیت ہے کہ پانی کے ساتھہ ملکر
اوسکے ہمجنس ہوجا ہین اور فلسبات کی کثرت سے تحلیل
ہونے کا اصلی سبب یہی ہے ✣

پس احتمال ہوسکتا ہے کہ جو پانی فلسبات کو تحلیل کرکے
پوٹاش اور سوڈا سے اپنا پیٹ بھر لیتے ہین وہ بیشک
اکثر نباتات کو مضر ہوتے ہونگے ✣

دوسرا سبب یہہ ہے کہ ان زمینون مین سے اکثر مین چونے
کی کاربون بالکل نہین پائی جاتی اور یہہ نباتات کی موت
کا باعث ہے کیونکہ یہہ کاربون نباتات کو غذا پہونچانے
مین دخل عظیم رکہتے ہین ✣

جو پہاڑ بسبب تحلیل ہوجانے کے گول گول نکل آتے
ہین اور پست ہوجاتے ہین اونپر ہر طرف سے پہونچنا
آسان ہوتا ہے - اور اونپر جو مٹی پائی جاتی ہے وہ زراعت
کی گون معلوم ہوتی ہے مگر وہ حقیقت مین چٹانونکے
تحلیل شدہ اجزا ہوتے ہین ✣

ایسی زمین زراعت کے اعتبار سے بالکل نکمی ہوتی ہے

لیکن باوجود اسکے وہان کے لوگون سے اونکا افلاس اُسمین زبردستی کہیتی کرواتا ہے پس جتنی زمین اونسے گہیری جاتی ہے اوسکا تردد کرتے ہین اونکو اوسقدر مشقت کرنی پڑتی ہے کہ آخرکو اون سے اوسکی پوری پوری خدمت نہین ہوسکتی ہے اور اونکا بیج ضایع ہوجاتا ہے کیونکہ ایک تو وہ زمین اصل مین کلر تہی دوسرے اوسکی پوری پوری خدمت نہ ہوئی پہر اوس سے حاصل ہوتا تو کیا ہوتا اسی سبب سے وہان کے باشندونکی کوشش کبہی بارور نہین ہوتی اور نہ اونکے آس پاس کوئی ایسا محرک ہوتا ہے جو اونکو شوق دلاوے اور محنت پر آمادہ کرے ❊

ایسی زمینون کی بیحاصلی کا علاج جیساکہ چاہئے یہہ ہے کہ اول خوب اچہی طرح یہہ دریافت کیا جاوے کہ یہہ وبالی مرض انمین کیونکر پیدا ہوا ہے تاکہ اوسکے رفع کرنے مین عام طور پر کوشش کیجاوے - ایسی زمین مین مادہ طلفلیہ ڈالنا بہت مفید ہے کیونکہ اوسکی سبب سے پانی کے اجزاے کثیف اس سے جدا نہین

یہہ ایک نہایت نرم مادہ ہی جوکہ پانی مین ملکر فوراً تحلیل ہوجاتا ہی اور ہرایک شکل کو باسانی قبول کرلیتا ہی ❊

ہو سکتے ہیں ⁂

اور اگر ممکن ہو تو وہاں مرن جیری[1] یا مرن طفلی[2] لیجاکر ڈالنا بھی برا نہین ہے کیونکہ یہہ دونو چیزین زمین کے لئے وہ سامان بہم پہونچا سکتی ہین جسکی وہ محتاج ہے یعنے چونے کو کاربون اور یہہ بھی ضرور ہے کہ اس زمین تیزاب کی کھاتین دی جائین کیونکہ وہ پٹاش اور سوڈا مین سے کسی ایک کو دوسرے کا بجنس کر دیتے ہین اور اس سے انکی اصلی تاثیر جوکہ زمین کے حق مین مضر ہے جاتی رہتی ہے بلکہ اُنسے ایسی نمک پیدا ہوتے ہین جوکہ روئیدگی کے حق مین اکسیر ہین ⁂

دوسرا دورہ

اس دورہ سے اراضی متوسط اور اراضی ثانیہ سفلی اور اراضی ثانیہ علیا متعلق ہین - اراضی متوسط کی ترکیب زیادہ

[1] یہہ ایک قسم کا مرن ہے جسمین اور اجزا کی نسبت جیری کاربون[?] زیادہ ملی ہوئی ہوتی ہے مرن ایک مادہ ہے جسمین طفل اور جیری کاربون اور کبھی کبھی ریت بھی ملی ہوئی ہوتی ہے

[2] مرن طفلی وہ مرن جسمین اور اجزا کی نسبت طفل زیادہ ملا ہوا ہو ⁂

ترمادہ شیسٹ اردوازی یا جوار دواز کے قریب قریب ہو
اوس سے اور نیز مادہ جیر رخامی سے یا جزو رخام کے قریبا
قریب ہو اوس سے اور مادہ جپسی سے ہو +

شسٹ کی بہت سی قسمین ہین جنمین سے اصلی قسم ایک تو شسٹ
اردوازی ہے جسکو سب لوگ جانتے ہین کیونکہ یہہ چھتون
کے استحکام کیلیے بہت برتاؤ جاتا ہے - اور دوسرا شیسٹ
طفلی غلیظ ہے اسمین اور پہلی قسم مین صرف اتنا فرق ہے
کہ اوسکے پرت بہت آسانی سے جدا ہو جاتے ہین اور چھتون
کے استحکام کے لیے بہت کام آتے ہین - اور تیسرا شیسٹ
الومنی ہے یہہ بھی مثل دوسرے قسم کے ہے مگر اسمین
اتنی بات زیادہ ہے کہ لوہا محلول ہو کر اسکی ترکیب مین
داخل ہو جاتا ہے - اور اوسکے داخل ہونے سے وہ
بہت نرم ہو جاتا ہے اور طرح طرح کے رنگ اور ابر
اسمین جھلکنے لگتے ہین - ان تمام قسمون کی شیسٹ مین اکثر

---

۵۱ جریہ ایک قسم کی چٹان ہین جو کہ کھنکھناتی ریت سے جسمین طفل یا سیلیس یا جیر ملا ہو بنتی ہین

۵۲ الومین ایک مادہ مشابہ سلیس ہے جو کہ سلیس کے مانند اکثر چٹانون کی ترکیب مین داخل ہوتا ہے سلیس
ایک مادہ ہے جو اہل کیمیا کے نزدیک اکثر موجودات کی ترکیب مین پایا جاتا ہے - اور کوارٹز کے جتنے مختلف
قسمین اراضی کے اجزا مین پائی جاتی ہین یہہ سلیس سے سب مرکب ہین +

حیوانی اور نباتی دفینے پائے جاتے ہین خصوصاً وہ جو بہت
دلدار نہین ہین - انمین سے حیوانی دفینے ایک قسم کے دریائی
جانورون کے ہین جنکو تریبولیت کہتے ہین اور غالباً اب
سطح کرہ پر انکا نظیر کہین نہین پایا جاتا ✣
جیر کے موٹے رنگ برنگ کے پرت ہین کوئی ان مین سے
سفید ہے کوئی سنجابی کوئی نرا سیاہ کوئی ملے جلے رنگ کا
اور یہہ سب سے بہت ہے - یہہ ہر قسم کے پرت رخام یعنے
سنگ مرمر کہلاتے ہین - یہہ نہایت سخت ہوتے ہین اور
انکے ریزون مین چمک کم ہوتی ہے - مگر اکثر جلا پذیر ہوتے
ہین - انہین پرتون مین سیپ کے دفینے بولیبوس[1] کے
شکل مین پائے جاتے ہین اور چونکہ یہہ دفینے اون سے
نہایت سخت چسپیدہ ہین اسلئے جدا نہین ہو سکتے ✣
مادہ جریہ اکثر نہایت سخت ہوتا ہے اور اسکے ساتھ بودنج[2]
بہی پایا جاتا ہے - یہہ ایک مادہ ہے جو کہ زلط سے مرکب

---

۱ ایک قسم کے حیوانات بحری ہین انکی نوعین بیشمار ہین بعضے اُن مین سے سمندر
کی تہ مین زندہ پائے جاتے ہین اور اکثر نوعون کے دفینے جیر سخت کے مادہ مین دستیاب
ہوتے ہین ۲ گول پتھریان جنکے اوپر تلے فراہم ہونے سے کہنگر
بندہ جاتے ہین اونکو بودنج کہتے ہین ✣

ہے اگر ان دو نون کی بندش بہت مضبوط ہے تو انکی جگہہ اراضی متوسطہ کا تحتانی حصہ ہے اور اگر مضبوط نہین ہے بلکہ آسانی سے جدا ہو سکتی ہین یا بہت نرم ہین اور بہت خاص کر کالی کوئلے کی زمین مین ہوتے ہین، تو انکی جگہہ بحسب عادت اراضی متوسطہ کا فوقانی حصہ ہے جیرے اور جیر کے تمام پرتون کا دل یکسان نہین ہوتا اور ایک دوسرے کے بیچ مین اکثر شیسٹ کے پرت حایل ہوتے ہین انمین اکثر دفینے بھی پائے جاتے ہین اور جو پرت ان مین سے سطح زمین کے قریب ہین ان مین نباتات کی جڑین بہت کثرت سے ملتی ہین*

اراضی متوسطہ کے مفید مادے

اس زمین مین جو طبقے شیسٹ کے ہین ان مین کسوٹی اور سنگ مسٹی اور سنگ اٹلی اور سنگ لیشب اور انتراسیٹ جو کہ کالی کوئلے کی قسم سے ہے اور خود بخود بھڑک اٹھتا ہے اور بہت سی مختلف کانون کے عروق خصوصاً تانبہ

---

(۱) یہہ ایک مادہ شیسٹ طفلی کی قسم کا ہے جسکی ترکیب مین اکثر من پایا جاتا ہے*

اور سیسے اور لوہے کے پائی جاتی ہین اور کہین کہین پارہ بہی دستیاب ہوتا ہے ✢

جیر کے طبقے شیسٹ کے برابر مالا مال نہین ہوتے اسمین سے بہی جیر کی بہت سی قسمین اور سنجابی یا نرا سیاہ یا ملے جلے رنگ کا سنگ مرمر برآمد ہوتا ہے اور ایک اور قسم کا سنگ مرمر بہی نکلتا ہے جسکو رُخام النجم کہتے ہین اسکی وجہ تسمیہ یہ ہے کہ جو دہبّے اسمین بہرے ہوے ہین وہ ننہے ننہے ستارے یا بُندکیان سے معلوم ہوتے ہین اور طبقہ جیر کے بیچ مین سنگ مرمر جیسے اور جیس کے اور بہت سی قسمین پائی جاتی ہین اور اس طبقہ مین سنگ یشب اور لوہے کی کانین طبقون یا عروق یا پشتون کی ہیئت مین اور سیسہ اور تانبا اور نبرموٹ[۱] بہی پایا جاتا ہے اور اسکے اور ارضی اولے کے درمیان لوہے کی بہت ضروری کانین اور منقنیز[۲] کی کانین پائی جاتی ہین اور جس نقطہ پر یہ طبقہ ارضی اولے سے ملتا ہے وہان سے معدنی پانی جوش مارتے ہوے نکلتے ہین ✢

۱؎ نبرموٹ ایک معدن ہی جو کہ اشیا اکو باہم ترکیب مین وغیرہ مین مستعمل ہوتی ہے ۲؎ منقنیز ایک معدن ہی جو کہ معدنی حالت مین اکثر موقعون پر مستعمل ہوتی ہے ✢

مادہ جریہ اور مادہ بودنج عمارات اور آلات کے سوا
اور کاموں میں بہت کم آتے ہیں ❖

ان مادوں کے بیچ میں اور خاصکر انکے اوپر کے حصہ میں کالی کوئلا بھی پایا جاتا ہے جوکہ اوس زمین کے باشندوں کو نہال کردیتا ہے اور اس کوئلیکے ساتھ ایک قسم کا مادہ جریہی اور مادہ شیسٹ بھی جسکا رنگ سیاہ ہوتا ہے پایا جاتا ہے اور اوسمیں اکثر نباتات کی چربی بھی ظاہر ہوتی ہیں - لیکن یہہ ضرور نہیں ہے کہ اس طبقہ میں جہاں کہیں مادہ جریہ اور بودنج پایا جاتا ہے اوسکے ساتھ کالی کوئلا بھی ضرور ہے پایا جائیگا بلکہ اوسکا پتہ بتانیکے لئے سیاہ رنگ کی چٹانوں اور نباتات کی چربوں کا پایا جانا ضرور ہے ❖

اراضی متوسط کی فلاحت

اس زمین میں شیسٹ کے پرت پر نباتات کا وجود شاذ و نادر پایا جاتا ہے کیونکہ یہہ پرت بسبب اسکے کہ اراضی اولے پر پھیلا ہوا ہے اور اراضی متوسط کے اور تمام مادوں

سے پہلے کا ہے اسلئے اکثر بغیر کسی مانع کے ہر زمانہ مین
داخلی تاثیرون کی جہت سے پہٹ جانیکی قابلیت رکہتا ہے،
پس اکثر اوسمین اونچے اونچے پہاڑ جگہہ جگہہ سے اُبہرے
ہوئے اور دندانہ دار جنپر چڑہنا سخت دشوار ہوتا ہے
اور جنمین جابجا گڑہے گڑہ ہوئے پڑے ہوتے ہین اور
پانی کے کٹاوے ایک دوسرے سے لبسہولیت جدا ہو
جاتے ہین *

پیدا ہوتے رہتے ہین جیساکہ شیسٹ کی ولایتون مین
مشاہدہ کیا جاتا ہے کہ وہان بڑے بڑے اونچے پڑے
کہین نہایت چوڑہی اور کہین اوس سے کم ایسے چادریز
گرتی ہین جو اور کہین نہین پائی جاتین - ایسی ولائتین
زراعت کی گون بالکل نہین ہوتین لیکن ان پہاڑون کے
اطراف وجوانب مین نیچان پر بعض مقامات یا چوڑے
چکلی گہاٹیان جو اون پہاڑون کے بیچ مین واقع ہوتی
ہین اونمین البتہ اکثر بہت کثرت سے روئیدگی پائی جاتی
ہے کیونکہ پانی جو شیسٹ کے مادہ کو لبسہولیت متفرق
کر دیتا ہے اوس سے ایک قسم کی مٹی پیدا ہو جاتی ہے اور

وہ اوپر سے بہہ بہکر نیچا نیز آ ٹھہرتی ہے اسلئے وہ زمین سبز ہوجاتی ہے - ایسی زمینین اگر کچھہ کم زور ہون تو اونکا علاج مرن جیری وغیرہ سے کرنا چاہئے ✤

مادہ جیر یہ نسبت شیسٹ کے بہت قابل ہے اور دلیل اسکی یہہ ہے کہ جیر کی ولائیتین بہت کثرت سے آباد ہین اگرچہ بعض اسباب سے جیر کے پہاڑون کا عام سطح قابل زراعت نہین ہوتا لیکن اونمین جابجا ایسی زمینیں پائی جاتی ہین جنمین کہیتی ہوسکتی ہے اور کچھہ نہ کچھہ فایدہ دیجاتی ہے - بات یہہ ہے کہ اس مادہ مین شیسٹ اور صوّان کی طرح تحلیل ہونیکی قابلیت نہین ہے کیونکہ جسقدر پانی اور رطوبت پہنچے اوسکو ہضم کرجانیکی خاصیت اسمین نہین ہے ✤

اور اس زمین کا مادہ جیری اکثر سرسبز ہوتا ہے لیکن جس مادہ مین صلابت زیادہ ہوتی ہے اوسکا حال یعنے مادہ جیر کا سا ہوتا ہے اور جو مادہ نرم ہوتا ہے اوسکی زمین تہوڑی یا بہت ریتلی ہوتی ہے مگر اوسکی اصلاح بقدر ضرورت طفل یا جیر کے ڈالنے سے ہوسکتی ہے اور اسمین کچھہ دقت نہین ہے کیونکہ جن ولائیتون مین یہہ مادہ پہیلا ہوا ہے وہان اس مادہ کے وسط مین طفل یا جیر

سے طبقات کا نہ پایا جانا شاذونادر ہی ہوتا ہے +

اراضی ثانیہ سفلی

یہہ زمین زیادہ تر رنگ برنگ کے مادہ جریہ سے اور جیر سے اور شست مرلے سے مرکب ہے - پس رنگ برنگ کا جریہ تو اکثر اس زمین کے تحتانی حصہ مین پایا جاتا ہے اور اس کا رنگ یا تو سنجابی ہوتا ہے یا سرخ یا ملا جلا ہوتا ہے +

یہہ سب قسمین مادہ بونچ اور شست مرلی کے ساتھ مخلوط ہوتی ہین +

اس زمین کا مادہ جریہ دو قسم کا ہوتا ہے جیر الپّی اور جیر یوری[1] پہلی قسم کا رنگ اکثر منتظم ہوتا ہے کیونکہ وہ اکثر سیاہ اور کبھی سنجابی ہوتا ہے - اس مادہ مین بہت کچھ طفل متناسب مقدار پر پایا جاتا ہے اور نیز جیری کاربونون کی سفید عروق اوسمین ہر طرف پہیلے

---

[1] کوہ آلپ جسے انگریزی مین الپس کہتے ہین اور کوہ یوری جسے جورا کہتے ہین دو پہاڑ ہین جو جیر اول کوہ آلپ یا کوہ یوری مین دستیاب ہوا اوسکا نام جیر الپی یا جیر یوری رکہا گیا اگرچہ پیچہے اور مقامات مین بہی پایا گیا ہو +

ہوئے ہین مگر یہہ عروق کچھ ایسے مادہ کے ساتھہ مخصوص نہین ہین بلکہ اکثر اراضی ثانیہ علیا اور اراضی متوسط مین بھی پائی جاتی ہین - اس مادہ جیریہ مین بہت سے دفینے بہرے ہوے ہین خصوصاً سیپین انواع و اقسام کی اور نیز اسکے وسط مین رنگ برنگ کے مرن شیسٹ کے طبقات اور ایک قسم کا مادہ جیر جسکے باہم دگر ٹکرانے یا گھسنے سے بہت بدبو آتی ہے پایا جاتا ہے *

اور مادہ پورتی مین جیر کے وہ تمام مشہور قسمین پائی جاتی ہین جنکے ریزے گول گول مثل بیضہ ماہی کے ہوتے ہین اور یہہ ریزے کہین تو مثل طباشیر کی سفید ہوتے ہین اور کہین سنجابی یا سرخ یا زرد اگر وہان لوہا بہت کثرت سے ہو *

اور جیر کی وہ قسمین بھی پائی جاتی ہین جنکے ریزے بہت ہی چھوٹے مثل کنگنی یا چینے کے ہوتے ہین اور نیز وہ قسمین جنکے ریزے بہت بڑے مثل حب کتان یا اوس سے بھی بڑے ہوتے ہین اور اس طبقہ مین جیر طفلی سنجابی یا زرد رنگ کا بھی پایا جاتا ہے اور نیز

مادہ جریہی جسکی قدرتی چونگی بنی ہوئی ہوتی ہین اور
عمارات مین کام آتے ہین دستیاب ہوتا ہے اسکے
سوا اس طبقہ مین حیوانات اور نباتات کے دفینے
بکثرت موجود ہین ازانجملہ ہوام جنہونے بضرورت خشکی
کو چھوڑکر سواحل بحر مین سکونت اختیار کی کیونکہ چھوٹے
چھوٹے جانور جن پر اونکی گذران تہی وہ سواحل بحر کی
سوا اونکو اور کہین نہین مل سکتے تھے اور دریائی جانورون
مین سے مچھلیان اور سیپین انواع و اقسام کی اور نباتات
کے دفینے اکثر اس زمانہ کے درختون سے مثل
شمشاد وغیرہ کے بہت مشابہ ہین ؛

اراضی ثانیہ سفلی کے فوائد

یہہ زمین اگرچہ بہت سے اجزا سے مرکب ہے مگر جو مادے
صنعتون مین کام آتے ہین وہ یہان بہ نسبت اراضی متوسط
کے بہت کم پائے جاتے ہین یہان بہت سے سنگ
جیس اور اکثر مقامات مین جیری پتہر جنکا مادہ جریہ اراضی
متوسط کی نسبت ادنے درجہ کا ہوتا ہے دستیاب ہوتے

ہین اور یہہ انکا سنگ جبس بہی بہ نسبت اراضی متوسط کے
ناقص ہوتا ہے کیونکہ ہمیشہ بہت سا طفل بقدر متناسب
اوسمین شامل رہتا ہے۔ اور نیز اس زمین مین رنگ برنگ
کے سنگ مرمر جنکے رنگ بسیط اور منتظم ہوتے ہین
پائے جاتے ہین انمین ایک قسم کا نام [illegible]
اور ایک اور قسم ہے جو ناکن کہلاتا ہے اور انکے سوا
اور [illegible] جلے رنگ کی قسمین بہی جنمین سے کئی زیادہ ہوتے
ہے پائی جاتی ہین انکے سوا اور قسمین بہی ہین جنکو مرمر
بریش یا مرمر بوماشیلا کہتے ہین ۰
اس زمین مین جو طبقہ یوری کہلاتا ہے اوسمین کہین کہین
تہوڑی کہین بہت اس بات کی قابلیت ہے کہ اوس سے
چہاپہ کا پتہر بنایا جاوے اور اس طبقہ کے سوا اراضی متوسط کے
اور مختلف طبقون مین کہانیکا نمک جو نہایت ضروری
چیز ہے پایا جاتا ہے اور جہان سے وہ نکلتا ہے وہ
مکان نمکین چشمے کہلاتے ہین اور اسی زمین مین لیٹ
کے پشتے بہی پائے جاتے ہین یہہ ایک جلانے کی چیز
ہے جو کہ بعضے صورتون مین کانی کوئلہ سے مشابہ

ہوتی ہے اور اسی لئے اوسکو جھوٹا کالی کوئلہ کہتے ہین
اور جو اچھی طرح نکل سکتا ہے وہ اون طبقون مین پایا جاتا
ہے جو بہت ٹھوس ہوتے ہین - لیکن اسکے نکالنے مین
کچھہ بہت فایدہ نہین ہوتا اور اکثر اسکی قسمین زمین مذکور
کے مادہ جیریہی اور جیر مرلی کے وسط مین دستیاب
ہوتے ہین ❖
گندک اور بیرٹے[1] بہت افراط کے ساتھہ اول اسی زمین کے
جیرون مین سے برآمد ہوتا ہے مگر بیرٹ کے عرق مادہ
جیریہی اور اراضی متوسط کے بیچ مین بھی پائی جاتی ہین -
یہہ جسم کیمیائی اعمال مین بہت مستعمل ہوتا ہے اسی زمین
مین لوہے کی کانین بھی پائی جاتی ہین مگر زیادہ تر انین
سے ناقص ہین کیونکہ مادہ طفلیہ اور مادہ جیریہ اونمین
کثرت سے ملا ہوا ہے - پہر اسی زمین مین بر سبیل ندرت
تانبے اور سیسے اور منقنیز زیبقی کی کانین بھی پائی جاتی
ہین لیکن اکثر اوسکے تحتانی حصہ مین خصوصاً مادہ جیریہ
اور مادہ جیریہ ہتیہ مین پائی جاتی ہین اور زیادہ تر ایسا
ہوتا ہے کہ یہہ معدنین تھوڑی تھوڑی مقدار سے چٹانون

[1] بیٹرٹے ایک معدنی مادہ ہے جسکا ثقل ضرب المثل ہے ❖

مین متفرق ہوتے ہین ❖

اراضی ثانیہ سفلی کی فلاحت

ملکون کی سیرحاصلی کا اختلاف اکثر ہیئت زمین کے اختلاف پر مبنی ہوتاہے اور یہہ زمین جسمین ہمکو بحث کرنی منظور ہے اسکی ہیئتین مختلف ہین کہین تو نرم زمینون کے وسیع میدان ہین اور کہین اونچے اونچے ٹیلے اور پہاڑ ہین - اسکے پہاڑ بالکل مختلف رنگ کے مادہ جیرینیہ اور لیاسی چٹانو سے بنے ہوئے ہین اور نرم زمینون کے وسیع میدان مین اکثر طبقہ یوری سے پیدا ہوئے ہین اور اونچے اونچے پشتے کہین کہین ان وسیع میدانون کو ایک دوسرے سے جدا کرتے ہین اور انکا ارتفاع یکسان نہین ہے جن ملکون مین زیادہ تر مادہ جیرلیاسی ہے وہ اپنے قدرتی صلابت کے سبب اور اس نظر سے کہ پانی اوسکو تحلیل نہین کرتے بالطبع سیرحاصل ہے پس اس زمین کی حالت بعینہ اراضی متوسط کے مادہ جیری کے مانند ہے مگر جن ملکون مین طبقہ یوری پہیلا ہواہے اونکے ایسی حالت نہین ہے

لہ لیاس اراضی ثانیہ سفلی کے ایک طبقہ کا نام ہے ❖

وہ حد سے زیادہ بیحاصل ہین خصوصاً جہان کہین طبقہ پوری کے نرم زمینون کے میدان وسیع ہین کیونکہ وہ ایک قسم کے سنگلاخ صحرا ہین جنمین گڑھون اور غارون اور بڑے بڑے دراڑون کے واقع ہونے سے انکے سطح پر پانی نہین دوڑ سکتا بلکہ وہ گہری گہری غار وغیرہ سب پانی کو نگل جاتے ہین اور اسی سبب سے نشیبون مین اوسکے جمع ہونے سے وہ بڑے اور جھیلین بہی نہین بنتے پاتین سوائے طبقات کے سرسبز کرنیکی تدبیر یہہ ہے کہ نافذی کوؤن یعنے اونرنگ کے ذریعے سے وہان پانی نکالا جاتا ہے اور اس عمل کے لئے وہ قطع زمین کا انتخاب کیا جاتا ہے جو تہوڑا سا کہودنے سے پانی دے اور ایسے طبقون مین کہین نہ کہین ایسے قطعات ضرور پائے جاتے ہین پس ایسے قطعون کے انتخاب کرنے مین کچہہ بہت وقت اور دقت نہین پڑتی +

اراضی ثانیہ علیا

یہہ زمین مادہ جزیہتیہ اور انواع واقسام کے مادہ طفلیہ

اور مادہ جیریہ سے مرکب ہے اور جو طبقہ ان تینون مادون
سے بنتا ہے وہ بہت مالا مال ہوتا ہے اور جیولوجی کے
اصطلاح مین اوسکو طباشیری زمین کہتے ہین - اس
زمین کا جریہ جو کہ اکثر تحتانی حصہ مین پایا جاتا ہے وہ چھوٹے
چھوٹے سبز رنگ کے ریزون سے چھپا جاتا ہے
جو کہ اوسمین جا بجا منتشر ہوتے ہین اور جب وہ ریزے
اوسپر بہت ہی افراط سے پہیلے ہوئے ہوتے ہین تو
مجازاً اوس جریہ کو جریہ اخضر کہنے لگتے ہین ایسا شاذ و
نادر ہوتا ہے کہ جہان اس جریہ کے طبقے طفل کے
طبقون مین ملے ہوئے پائے جاتے ہین وہان طفل
کے طبقے اس سے زیادہ ہون طفل کے ان طبقون مین
میٹھے پانی کے حیوانات کی کھپرے کے اجزا یا خشکی
کے حیوانات کے اعضا بھی پائے جاتے ہین مگر چونکہ
حیوانات خشکی تیسرے دورہ کے ساتھ مختص خیال کئے
گئے ہین اسلئے یہہ توجیہ کی گئی ہے کہ یہہ اعضا جو کہ
اس مین پائے جاتے ہین چونکہ نہایت قلیل المقدار ہین
اور وہ بھی کہین کہین پائے جاتے ہین اسلئے وہ کسی

شمار مین نہین ہین اور یہہ بہی کہا جا سکتا ہے کہ یہہ بچے کہچے
اجزا اصل مین حیوانات بحری کے ہونگے مگر چونکہ اونکی تمیز کرنے
مشکل ہے اسلیے حیوانات بحری کے اعضا سمجہے گئے یا یون
کہا جاے کہ طفل اور جریہ کے طبقے جنمین یہہ اعضا پاے
گئے ہین اونکی غلطی سے جریہ اخضر کے طبقے مین داخل
کر لیا ہے اور حقیقت مین وہ طبقے اس سے پیچہے کے
ہین پس اونکو تیسرے دورہ کی زمین مین داخل کرنا چاہیے
چنانچہ حکیم کوفیہ جو کہ دفاین حیوانات کی معرفت اور انکو
ایک دوسرے سے تمیز دینے مین مشہور تہا اوسکے
مرنے سے چند روز پہلے جو اس سے اس مسئلہ کی نسبت
دریافت کیا گیا تو اوسنے یہہ کہا کہ مین آجتک حیوانات
بحری کے ایسے دفینون سے مطلع نہین ہوا جو اراضی
ثالثہ کے پہلے کے طبقون مین پاے گئے ہون بہرحال
جریہ اخضر اور اسکے ملحقات یعنے طفل اور مرن کے
طبقون مین نباتات اور حیوانات بحری خصوصاً خار پشت
اور بعض اقسام کی سیپون کے بہت سے باقیماندہ اجزا
بہرے ہوے ہین *

اس زمانہ کا مادہ جیریہ مواد مذکورہ کی نسبت بہت
زیادہ پھیلا ہوا ہے اور اوسکی اصلی دو قسمین ہین ایک
تو نرم اور سفید ہوتا ہے جو کہ کتابت وغیرہ مین مستعمل ہوتا
ہے اور اسکو طباشیر ہسپانیہ بولتے ہین - دوسرے
نہایت سخت ہوتا ہے جو بطور سلون کے عمارات مین برتا
جاتا ہے بلکہ اصلی سنگ مرمر کی مانند ہوتا ہے اور اسکے
رنگ مختلف ہوتے ہین اور اکثر زرد رنگ ہوتا ہے اس
صورت مین گو وہ طباشیری زمین کی طرف منسوب ہے
مگر اُسکو طباشیر کہنا صحیح نہین - اس زمین کو طباشیری
اسلئے کہتے ہین کہ زیادہ تر حقیقی طباشیر کے دفینے
اس مین پائے جاتے ہین نہ اسلئے کہ جو مادہ اوس مین
پایا جاے اوسکو طباشیری کہتے ہین - تجربہ اور مشاہدہ
سے معلوم ہوا ہے کہ یہہ جیر کی دوسری قسم جسمین -
صلابت ہوتی ہے ہمیشہ زمین مذکور کے تحتانی حصہ
مین اور پہلی قسم جو نرم ہوتی ہے وہ ہمیشہ فوقانی
حصہ مین پائی جاتی ہے طباشیری زمین کے دفینے
بہت وافر ہین اور اپنی اصلیت سے متغیر نہین ہوئے

انہین مین سے ایک بہت بڑا سلسلہ ہوئی اور بیڈول سیپون کا ہے جوکہ مختلف صورتون کے بینگلے پیڑ ہے سینگون سے مشابہ اور کھردری اور ناہموار اور توبرتو ہوتے ہین ✣

اراضی ثانیہ علیا کے مفید مادے

یہہ زمین گو بہ نسبت اراضی ثانیہ سفلی کے بہت کم سرمایہ وار ہے مگر یہان طباشیری طبقہ مین ایک قسم کا سلیکس[1] جسکو عرف مین صوّان کہتے ہین بہت کثرت سے اوپر تلے جابجا پھیلا ہوا ہے ۔ یہہ مادہ کانچ اور چینی کے خمیر مین بہی پڑتا ہے اور ہمیشہ طباشیر کی نرم قسم کے ساتہہ پایا جاتا ہے اور طباشیر کی دوسری قسم جسمین صلابت ہوتی ہے ظاہرا اوسکے ساتہہ کبہی نہین پایا جاتا ✣

اسکے سوا اس زمین مین جپر اور جبس اور سفید طباشیر کی بہت سی قسمین جنکے اجزا کہین چہوٹے کہین بڑے ہوتے ہین اور نقاشی اور مدرسون مین اور برتنون

[1] سلیکس ایک قسم کا ٹہوس کوارٹز ہے جسمین تہوڑا سا جپر یا طفل ملا ہوا ہو ✣

کے مانجھنے اور صاف کرنے مین اور کھنڈسالون مین قند مکرر بنانے کیلیے اور بعضے اور کارخانون مین مستعمل ہوتے ہین پائے جاتے ہین اور نیز کچھ لوہے کی کانین اور لینیٹ اور گندگ اور ایک قسم کا نمک اور سنگ طرابلسی اور بعض قسمین عقیق کی اور کسی قدر سنگ مرمر کی قسمین پائی جاتی ہین ؛

جن مقامات مین طباشیر کی سخت قسمین پائی جاتی ہین وہان بہت سے سنگلاخ زمینین بسہولیت نکل سکتی ہین اور ان مین سے عمارات کے لئے بڑی بڑی سلین اور رخو کے برآمد ہوتے ہین بخلاف اون مقامات کے جہان طباشیر کی نرم قسمین کثرت سے پائی جاتی ہین کیونکہ وہان کوئی صلب مادہ ایسا بہم نہین پہونچتا جس سے ایسی سلین اور رخوکے تیار ہوسکین اور اسی سبب سے وہان کے باشندے عمارتون کے لئے لکڑی اور تختہ کے محتاج ہوتے ہین مگر چونکہ وہ زمین سرسبز نہین ہے اسلئے لکڑے وغیرہ بھی وہان بہت دستیاب نہین ہوتے ؛

اراضی ثانیہ علیا کی فلاحت

اس زمین مین پہلی زمین کی لنسبت نرم زمین کے میدان
کثرت سے ہین کیونکہ یہہ اوس سے پیچھے کے بنے ہوے
ہے لپس چونکہ اسمین مرتفعات ارضی اور زلزلے زیادہ
تر واقع نہین ہوے اس سبب سے جس افقی حالت پر
اسکو پانی نے چہوڑا تہا زیادہ تر اوسی حالت پر رہے
جن ملکون مین زیادہ تر طباشیری زمین ہے وہ نرم
اور ہموار زمینون کے میدان ہین مگر کہین کہین اُنمین
چہوٹے چہوٹے گول ٹیلے واقع ہین *

اور جن ملکون مین جیرون کے طبقے لبتہ کل افقی پہیلے
ہوے ہین وہ اکثر ہماصل ہین کہین زیادہ کہین کم اور
اسکی ہیاصلی یوری زمینون کی ہیاصلی سے مشابہ ہے
کیونکہ دونو کی ناقابلیت کا سبب ایک ہی ہے یعنے
یہہ کہ ان دونو مین غار اور دراڑین بہت پائی جاتے
ہین اور یہہ لسبب قلت صلابت کے پانی کو بالکل نگل
جاتی ہین اور یہہ دونو امر اس بات کے مانع ہین کہ اُنکے

سیراب کرنیکے لئے اسمین قدرتی یا مصنوعی ندیان پائی جائین - البتہ یہہ ہوسکتا ہے کہ اسمین نا فوری کوئین مثل پوری زمین کے کہودے جائین اور اس زمین کے وہ ملک جسمین جریہ اور طفل طباشیر کی نسبت بہت زیادہ ہے وہ اکثر قدرتی سرسبز ہوتے ہین یا اونکا سرسبز کرنا ممکن ہوتا ہے کیونکہ پانی اونکے سطح پر بسہولیت ٹہیرا رہتا ہے لیکن پہر بہی ان ملکون مین باوجود جریہ اخضر کے مختلف مقامات ایسے ہین جو سرسبز نہین اور محض ناقابل زراعت ہین پس اونکا علاج ضروری ہے چنانچہ اراضی ثالثہ کی فلاحت کا بیان اسکے علاج کو بہی حاوی ہے کیونکہ بعض اعتبارات سے اراضی ثالثہ اور اس زمین کے عیب مشترک ہین ❊

تیسرا دورہ

یہہ وہ دورہ ہے جسمین اراضی ثالثہ بنی ہے اور اس زمین کو حال کے جیولوجیون نے تین اصلی طبقون پر

منقسم کیا ہے جو کہ ایک دوسرے کے پیچھے بنے ہین مگر پچھلے طبقے کو چوتھے دورہ کی طرف منسوب کرنا بھی ممکن ہے *

اراضی ثالثہ کسیقدر سخت چٹانون پر مشتمل ہے اور اسکی ترکیب جریہ اور طفل اور مرن سے ہے جو کہ جیرون کے مختلف مقدارون مین ملی ہوئی ہین - انمین سے جریہ کبھی تو بڑے بڑے نہایت سخت پشتون کے شکل مین پایا جاتا ہے اور یہہ اکثر اعمال مین کام آتا ہے اور خاص کرپریسلہ کی زمین مین کثرت سے ہوتا ہے اور اکثر نرم ہوتا ہے اور کبھی بالکل مانند ریت کے ہوتا ہی اور طفل اور مرن ازروے عادت ہمیشہ ایک ساتھہ کبھی کئی طبقون مین اوپر تلے پاے جاتے ہین مگر کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ تقریباً نری طفل کے روا سب پاے جاتے ہین اور یہہ کسی قدر بکارآمد ہوتے ہین لیکن بہرحال اس زمین مین مرن سب مادون پر غالب ہے بلکہ بعضی جگہہ صرف مرن ہی مرن پایا جاتا ہے

سلہ دارالخلافت فرانس کا نام ہے *

اور مرن کی جتنی قسمین ہو سکتی ہین وہ سب یہان پائی
جاتی ہین کہین تو اسکے پرت بہت پتلے پائے جاتے
ہین اور کہین دل دار ہوتے ہین اور یہہ دلدار پرت
کبھی تو نیلے ہوتے ہین کبھی سبز کبھی سیاہ کبھی سفید
براق ٭

اور اسکی قسمون مین سے ایک وہ قسم ہے جو کہ بہت
سے جیر کے کاربونٹون سے مالا مال ہے اسکے سوا یہان
جیر حقیقی نہایت موٹے دل کے بھی پائے جاتے ہین
جو کہ اکثر ریت مین اور سیپون کے اجزا مین اور اور قسمون
کے بقیہ مین ملے ہوئے ہوتے ہین چنانچہ انہین
جیرون مین سے وہ سلین اور چوکے ہین جو کہ پیرس
کی عمارتون مین برتے جاتے ہین اسکے سوا یہان وہ جیر
بھی پائے جاتے ہین جو کہ نہایت ٹھوس ہین اور سلیس
ملکر ایک ہوگئے ہین چنانچہ اسی لئے انکو جیر سلیسی کہتے
ہین انمین اکثر ایسی صلابت ہوتی ہے کہ چقماق پر مارنے
سے آگ نکلتی ہے مگر بعضے نرم بھی ہوتے ہین جو
باآسانی ٹوٹ جاتے ہین اور اس صورت مین توڑ سے

بغیر وہ کسی کام مین نہین آتے - لیکن جو سلیس ملا ہوا ہوتا ہے اوسکے مقدار مقامات کے اختلاف سے بدلتی جاتی ہے بعضی دفعہ بتدریج بڑہتی بڑہتی اصل چیز سے غالب آجاتی ہے اور اسوقت اوسکا نام سلیس کہا جاتا ہے اور کہین ان چیزون کے قایم مقام تقریبا نرے سلیس کے چٹان ہو جاتے ہین جنمین کہین زیادہ کہین کم روزن روزن ہوتے ہین اور انکے پرت والے اور بہت پہیلے ہوئے ہوتے ہین اور اسوقت اسکو سلیکس طاحونی کہتے ہین +

اگلے جیولوجیون نے جو اراضی ثالث کے چٹانون اجسام آلیہ کی تلاش مین چٹان بین نہین کی اسکے سبب سے زمین مذکور کا اصل بہید اونپر نہ کہلا اور وہ یہہ سمجہا کہ یہہ زمین کئی طبقون سے مرکب ہے بعضے اوسکے دریاے شور مین بنے ہین اور بعضے میٹھے دریاؤن اور ندیون مین بنے ہین - جب متاخرین نے اسمین کی تو انہون نے زمین مذکور کے طبقون کو دو قسم پر منقسم کیا - ایک عذبی منسوب بہ ماء عذب یا دوسرے بحری

عدلی طبقون کے جیر اسطرح پہچانے جاتے ہین کہ اُنکے
مادّے نہایت ٹھوس ہوتے ہین اور اونمین ہر طرف چھوٹے
چھوٹے مستطیل روزن ملکیون کی صورت کے ہوتے
ہین اور طفل اور صدان اسطرح پہچانے جاتے ہین کہ اکثر وہ
تھوڑے تھوڑے دَل کے طبقون کی شکل مین پائے جاتے
ہین جنکے رنگ طرح طرح کے ہوتے ہین اور جیر کی یہہ صورت
ہے کہ وہ عدلی طبقون مین بہ نسبت بحری طبقون کے کمتر
پایا جاتا ہے اور اکثر یہہ بات ہے کہ وہ عدلی طبقون مین
طفل اور صدا و جیری کے ساتھ ملا ہوا پایا جاتا ہے اور
خالص جیر غالباً ہمیشہ رواسب بحری ہی کی طرف منسوب
ہوتا ہے لیکن باوجود اسکے بحری طبقون مین وہ جیر
بھی پایا جاتا ہے جو طفل اور جیر مین ملا ہوا ہوتا ہے
عدلی طبقون کے پہچان ان علامتون کے سوا اور طرح سے
بھی پہچانے جاتے ہین اول تو اونمین اکثر ایسے سیپنے پائے
جاتے ہین جو صاف اس بات پر دلالت کرتے ہین کہ یہہ
طبقے میٹھے پانیون کی ندیون اور حوضون مین پیدا ہوئے
ہین مثلاً اکثر لوگون نے مشاہدہ کیا ہے کہ زمانہ حال کے

ندیون مین ایک قسم کی صدف پائی جاتی ہے جوکہ اُدنیو[1] ن
سے بالکل مشابہ ہے اور نیز انہین ندیون مین اور کئی قسم
کی سیپین بلانورب اور لیما اور ہیلکس سے مشابہ پائی جاتی
ہین اور یہہ صدف کی تینون قسمین عذبی طبقون مین دستیاب
ہوتی ہین +

اور بحری طبقے اس طرح پہچانے جاتے ہین کہ اسکے دفینے
جنکی بہت افراط ہے اور جو اپنی اصلی حالت سے بالکل
متغیر نہین ہوئی یہہ وہ سیپین ہین جو ساحل بحر کے
موجودہ سیپون سے مشابہت تامہ رکھتے ہین اور زیادہ
تر انکی یہہ قسمین ہین سربٹ[1] - سپارٹم[2] - نیریٹت[3] - روسٹی[4]
مٹار[5] - ارسن[6] - پیتونکل - بوکاٹ[8] - زہرہ[9] - واشال[10] وغیرہ
اسکے سوا خاص ان طبقون مین نہایت چھوٹے چھوٹے
بیشمار سیپین پائی جاتی ہین جنکی صورت بغیر خوردبین کے
اچھی طرح محسوس نہین ہوسکتی اور ان مین سے زیادہ
تر اعتبار کے قابل ملیولیٹ ہے کیونکہ یہہ اور دنکی نسبت
بہت کثرت سے پائی جاتی ہے اسکے ریزے دانہ خردل

---

[1] ادنیو ایک قسم کی سیپ ہے جوکہ میٹھی پانی کی ندیون مین پائی جاتی ہے +

سے بڑے نہین ہوتے اور سفید سفید نقطون کے سوا اُنکی حقیقت زیادہ محسوس نہین ہوتی اسکے سوا خاص انہین طبقون مین ایک اور قسم سیپون کے آثار پائے جاتے ہین جو کہ کہین بہت کہین تہوڑی اور مار بحری سے مشابہ ہین اور نیز خارپشت کے آثار اور بہت سی نوعین پولیپوٹس کے اور مچھلیون اور دیگر حیوانات بحری و بری کے پنجر اور اور آثار بہی پائے جاتے ہین +

حیوانات بحری کے دفائن جو اراضی ثالثہ مین بہری ہوئے ہین وہ بہت کثرت سے ہین چنانچہ جس قدر ابتک معلوم ہوئے ہین اونکا شمار تین ہزار نوع کے قریب ہے اور زیادہ تر بحری طبقون کے چٹان مختلف قسمون کے جریہ اور مرن اور ریت اور حجر غلیظ کے ہین جنمین اجزاے بحری ملے ہوئے ہین اور جو طبقے ان چٹانون سے بنے ہین وہ عذبی طبقون سے ایک تو دلدار زیادہ ہین دوسرے اونکی رنگتون مین تنوع نہین پایا جاتا ہے

ل حیوانات بحری کی ایک نوع ہے جسکے بہت سی قسمین طبقات زمین مین مدفون اور بہت سے زندہ سمندر کی تہ مین بود و باش رکہنیوالی پائی جاتی ہین +

یہان ایک اور بات بہی قابل لحاظ کے ہے یعنی یہہ کہ عذبی اور بحری طبقون سے چٹان اکثر ایک ہی جگہہ اوپر تلے ایسے طور پر پائے جاتے ہین جس سے یہہ معلوم ہوتا ہے کہ ایک کے بعد ایک بنا ہے اور اس سے یہہ ثابت ہوتا ہے کہ دریاے شور ایک مدت تک ایک جگہہ ٹھہر کر وہان سے منتقل ہو گیا اور اوسکی جگہہ کولی میٹھے پانی کی ندی آگئی ہے پہر ایک عرصہ دراز کے بعد وہ ندی وہانسے ہٹ گئی اور اوسکی جگہہ پہر دریاے شور نے لے لی اسی طرح آگے پیچھے ایک کے بعد ایک آتا گیا اور یہہ امر کچھہ خلاف قیاس نہین معلوم ہوتا کیونکہ بعضے الیسی ہین بہین جہان بحری ریتنے بہرے ہوے ہین میٹھے پانی کے حوض اب بہی مشاہدہ کئے گئے ہین اور نیز کہین کہین یہہ بہی دیکہا گیا ہے کہ زمانہ حال کے سمندرون کے اندر ایسے چٹان پائے جاتے ہین جنمین عذبی طبقون کے ریتنے موجود ہین - ان انتقالات کا سبب ممکن ہے کہ قاعدہ مرتفعات ارضی کو ٹہیرایا جاے جیسے کہ طوفانات خاصہ کے بیان مین لکہا گیا ہے اور بعضی صورتون مین

یہہ بہی کہہ سکتے ہین کہ یہہ صورت یا تو اس سبب سے پیدا
ہوتی ہے کہ جس جگہہ یہہ مختلف چٹان اوپر تلے پاے
جاتے ہین اصل مین یہہ جگہہ کسی نہر کا دہانہ ہو لیس جبکہ
وہان سے پانی بہت طغیانی کے ساتہہ نکلا اور اتفاق
سے دریاے شور مین جا ملا او سوقت کچہہ ایسا مواد اوسکے
ساتہہ بہا چلا گیا جسنے کسی قدر اوسکے ایسی جگہہ پر جا کر
تسلط کر لیا جسمین حیوانات بحری موجود تہے یا یہہ کہ دریاے
کی جزری حالت مین میدان خالی پاکر نہر کا پانی اُمنڈ آیا
اور اپنے ساتہہ بہت کچہہ ایسا مواد بہا لایا جو رواسب
بحری پر آکر جہا گیا پہر جب دریا نے اوپر کا سانس لیا
تو اُسنے آب نہر کو وہان سے ہٹا کر اوسکے ٹہکانے پر
پہنچا دیا اور اپنے چڑہاو کے زور مین موجون کے ساتہہ
کچہہ اپنا مواد بہی بہائے لئے چلا گیا اور اس مواد نے
جا کر رواسب نہری کو ڈہانک لیا۔ جن طبقون مین عذبی
اور بحری دونو طرح کے دفینے اوپر تلے نہین بلکہ باہم
ملے جلے پائے جاتے ہین اونکا سبب بہی اسی کیفیت
سے ظاہر ہوسکتا ہے ۞

اراضی ثالثہ کے مفید مادے

جسقدر ہم پہلے دورہ کے طبقون سے دور ہوتے جاتے ہین اوسی قدر زمینون کا معدنی سرمایہ کم ہوتا جاتا ہے کیونکہ معدنین اور عروق اور قیمتی پتھر بتدریج معدوم ہوتے جاتے ہین لیکن جس زمین کا حال ہمکو یہان بیان کرنا منظور ہے اوسمین ممکن ہے کہ کچھہ پرت مسطح خاص کر جریہ کے اور اوس طفل کے جسمین بہت سا لوہے کا ہائیڈروجن ملا ہو یعنے اس قدر کہ اگر بڑے بڑے تودون کے ذریعہ سے اوس کا لوہا نکالا جائے تو فایدہ کثیر حاصل ہو پائے جائین اور نیز یہان کھریا کے ولسے جو کہ طفل اور حران بین اور خاصکر لینیٹ بین متفرق ہوتے ہین اور کچھہ قسمین فیروزہ اور عقیق کی اور لکڑی کے متحجر تختے خصوصاً گہرے رنگ لکڑی کے جسکو اگلے زمانہ مین لوگ صیقل کرکے مکانون کی آرایش مین استعمال کرتے تھے اور اوسوقت وہ بہت قیمت پاتے تھے پائے جاتے ہین مگر آرایشی مادے جو صیقل

سلہ ایک معدنی مادہ مشابہ جبشت الحدید ہو دو کہ تمام طبقون مین بکثرت پایا جاتا ہے

ہونیکے قابلیت رکھتے ہین وہ اس زمین مین بہت ہی کمیاب ہین اور بعض اقسام کے جیر جوکہ سنگ مرمر کی جگہہ مستعمل ہوتے ہین وہ بھی یہان دستیاب ہوتے ہین مگر بہت کم اور رنگ برنگ کے سنگ مرمر جیسے یہان بہت آسانی سے مل سکتے ہین جیسے کہ پیرس کے قریب ایک مقام سے برآمد ہوتے ہین - اسکے سوا یہان اسٹرونسیان بھی پایا جاتا ہے جسکے ذریعے سے آتشباز لوگ ارغوانی اور سبز وغیرہ مختلف رنگتون کی آتشبازی بناتے ہین یعنے جس سے انکے تینگے رنگ برنگ کے نکلنے لگتے ہین - اور نیز اس زمین مین ایک قسم کا جیر بھی پایا جاتا ہے جسکو سنگ غلمے کہتے ہین اور بعض قسمین طفل نرم کی جوکہ چکنے مادہ کی پی جاتے ہین ہمیشہ ہین اور اسی سبب سے اونکو قدرتی صابون کہتے ہین اور طفل کی بعضی اور قسمین جنسے طرح طرح کی اینٹین بنائی جاتی ہین اور بڑے بڑے گندک کے پشتے جوکسی قدر صاف کرنے کے بعد خاص تجارت کے ہو جاتی ہے اور ایک قسم کے پتھر جوکہ قیر مین آلودہ ہوتے ہین اور جن مصالحون کے ذریعہ سے

چھتین اور پرنالے پانی کے تحلیل سے محفوظ کئے جاتے
ہین اونمین برتے جاتے ہین اور کسی قدر پشتے مدفون
لکڑیون کے جو کہ لینیٹ کے نام سے مشہور ہین اور
انکا انکالنا فایدہ سے خالی نہین ہوتا اور نیز چکنی کے
پتھر یہہ سب چیزین دستیاب ہوتی ہین +
یہہ مادے اگرچہ صنعتون کے حق مین بہت مفید ہین مگر
چونکہ اکثر انمین سے قلیل الوجود ہین اسلئے کچھ بہت
التفات کے قابل نہین ہین مگر یہانکے بحری طبقون کے
جبر جو کہ اکثر عمارات کے کون ہین اور یہان کے چیان
جنکے طبقے نہایت ولدار ہین اونمین سے بڑی بڑی
سلین نکل سکتی ہین اور چونکہ ان چیانون مین بہ نسبت
جبر قدیم کے صلابت کم ہے اس سبب سے انکا ڈہالنا
اور تراشنا آسان اور کم خرچ ہے اور باوجود اسکے
انفعال جوّی یعنے پانی اور ہوا وغیرہ کی تاثیرات کا خوب
مقابلہ کرتے ہین اور مدتون تک اونکی اصلی صورتین
چھیجن وغیرہ کے سبب اصلا تغیر نہین آتا چنانچہ اسی
سبب سے جن ملکون مین زیادہ تر اراضی ثالثہ کے

طبقے پھیلے ہوئے ہین وہانکے عمارتین بہت استوار
ہین بلکہ بڑے بڑے مضبوط عمارتین وہین پائی
جاتی ہین ⁘

اس زمین کا مادہ جلبیتہ جو کہ کثرت سے پایا جاتا ہے
اوس مین سے مختلف قسمون کا جبس برآمد ہوتا ہے
یعنے جیر اور طفل جو اوسمین ملے ہوئے ہین اونکے
مقدار سب جگہہ یکسان نہین ہین اسی سببسے جبس کی
قسمین بھی مختلف ہین مثلاً اگر جبس کی مقدار زیادہ ہے
اور جیر کی مقدار کم ہے تو اوسمین صلابت بہت زیادہ
ہوگی اور ایسا جبس اعلے درجہ کا سمجھا جاتا ہے چنانچہ
پیرس کا جبس اسی قبیل کا ہے اور اگر جبس مقدار
مین کم اور طفل مقدار مین زیادہ ہوگا تو جبس نہایت
نکما ہوگا اور زمین مین کھات دینے کے سوا کسی کام
کا نہ ہوگا ⁘

اس زمین کا جیر جو بہت کثرت سے پایا جاتا ہے اسکو
عمارات مین طرح طرح سے استعمال کرتے ہین جب اسمین طفل
یا جیر صغری ملا ہوا ہوتا ہے تو اسکی سیمنٹ جو تراشی

جاتی ہین وہ اور سب پتھرون سے زیادہ سخت اور ٹھوس ہوتے ہین اور اسی لئے اونکو زیادہ تر ایسی موقع پر نصب کرتے ہین جہان اکثر اوقات کچھہ صدمہ پہنچا رہتا ہے جیسے دیوارون کے کونے یا رستون کے موڑ یا پلون کے سرے وغیرہ +

اراضی ثالثہ کی فلاحت

جن ملکون مین یہہ پائی جاتی ہے وہ عموماً آباد اور سیر حاصل ہین اور وہان کی زمین خرم قابل زراعت ہو لیکن ان زمینون مین ہمیشہ ڈبرون کے کنارون پر اونچے اونچے ٹیلے ضرور پائے جاتے ہین - اس زمین کی ترکیب اپنی نوعیت کے اعتبار سے اکثر بونے جوتنے کے قابل ہوتی ہے کیونکہ وہ بہت مختلف اور منتشر جسمون کے ملنے سے بنے ہین جنکو پانی اراضی قدیمہ سے لیکر اونکے ٹوٹے جلے اجزا دریا سے شور اور جھیلون مین تہ نشین کرتا چلا آیا ہے لیکن اونمین بعض قطعات غیر فرسودہ اور افتادہ بھی پائے جاتے ہین

مگر جو مادّے عموماً اس زمین مین پائے جاتے ہین اُنمین
سے اکثر ایسے ہین کہ قطعات مذکورہ اوسکے کہات وغیرہ
سے بہال ہو سکتے ہین اور یہہ مادّے مرن اور طفل اور
رمل جبس اور چیر کے ہین انکو باہم کرنا سب طور پر مخلوط
کرنے سے کہیتی کے لئے نہایت عمدہ زمین پیدا ہوتی
ہے - بیان اس کا یہہ ہے کہ سطح کرہ پر جو زمین سرسبز
نظر آتی ہے یہہ اکثر اُن چٹانون کی تحلیل ہونے سے بنی
ہے جو اُس سے نزدیک یا اوسکے گرد محیط ہین چنانچہ اسی
سبب سے اہل تجربہ بھی اکثر جگہہ کی مٹی کا امتحان کرکے اوس
زمین کی قسم پہچان لیتے ہین اور یہہ جو کہا گیا ہے کہ
نباتی مٹی حیوانی اور نباتی مادون کے اجتماع سے بنتی ہے
یہہ صحیح نہین ہے کیونکہ اگر ایسا ہوتا تو اوسکی نوع اور اوسکی قابلیت
سب جگہہ قریباً یکسان ہوتی حالانکہ واقعی حقیقت اسکی
خلاف ہے ہان البتہ ان مادون سے ایک قسم کے
کہیتی کی مٹی ضرور پیدا ہوتی ہے جو کہ زمین کی اصلاح مین
دخل عظیم رکہتی ہے مگر اوسکو نباتی مٹی سے ایسی نسبت
ہے جیسے ایک کو ذرا سے نمک اوسکی مقدار نہایت

قلیل ہوتی ہے ٭
پھر بھی یاد رکھنا چاہیے کہ خالص زمین جس مین کسی قسم کے
کھاد وغیرہ نہ دی گئی ہو اوس کا یہہ کام نہین ہے کہ
نباتات کو غذا پہنچاوے بلکہ اوسکا کام یہہ ہے کہ اپنے
بساط کے موافق اوسے تھامے رکھے اور گرنے نہ دے
اور گرنے سے جو اوسکو ضرر پہنچتا ہے اوسکا بچاؤ
کرے گویا زمین اور نباتات کی ایسی مثال ہے جیسے
مکان اور صاحب مکان یعنے جسطرح مکان اپنے مکین
کو آندھی دہوپ اور مینہہ وغیرہ سے محفوظ رکھ سکتا
ہے اور اوسکو قوت لا یموت نہین پہنچا سکتا بلکہ اوس
کے مکین کو باہر سے لانیکی ضرورت ہوتی ہے اوسی
طرح نباتات کو خالص زمین کے سوا کہین اور سے اپنی
غذا پہنچانے کی حاجت ہے پس کھیتی کا مدار دو شرطون
پر ہے ایک یہہ کہ زمین جید ہو اور اوسکا جید ہونا یہہ
ہے کہ اوسمین صرف ہل بانا کافی ہو اور دوسرے پانی
اسطرح ڈالی جاوے کہ پانی بیج کو پیاسا چھوڑ کر نیچے تہ
مین جا بیٹھے اور نہ یہہ ہو کہ پانی کہین بیج ہی مین رکا رہ

جاوے اور اُسکے رُکنے سے ایک مدت کے بعد بیج متعفن ہوجائے ۔

جب زمین مین طفل کی کثرت ہو تو صرف ہل بانہنا کافی نہین ہوتا کیونکہ اس حالت مین تہوڑا سا پانی پہنچنے سے بہی اوسکے بڑے بڑے ڈہیلے بندہ جاتے ہین پس ایسی صورت مین وہان ریت ڈالنی بہت مفید ہے اور کبہی اس غرض کے لئے چیر بہی ڈالتے ہین تاکہ اجزا زمین کی بندش جو طفل کے سبب پیدا ہوئی ہے کہل جاوے اور اگر زیادہ ریت پڑجانے سے زمین کی تہ مین اس قدر بیٹہہ جاوے کہ بیج پیاسا رہ جاوے اور اس سبب سے اُسکے ضائع ہونے کا اندیشہ ہو تو وہان طفل ڈالنا چاہئے مگر اوتنا ہی جتنا مناسب ہو کیونکہ اگر مقدار مناسب سے زیادہ ڈالا جائیگا تو اوس مین پانی رکا رہیگا پس جو بیج پانی مین رہنے کے عادی نہین ہین وہ متعفن ہوکر ضائع ہو جائینگے اور اگر ایسی غلطی ہو بہی جاوے تو اوس مین بقدر مناسب ... تا مین ریت ڈالنی چاہئے جیسے اصلی طفل کی افراط کی حالت ... لی جاتی ہے یہہ پہلی شرط

کا مختصر بیان ہوا جسکا خلاصہ یہہ ہے کہ نباتات کے اصلی مسکن کے عیوب کیونکر رفع کرنی چاہیئین +

اب دوسری شرط بیان کی جاتی ہے اور وہ یہہ ہے کہ اصلی زمین کی اصلاح کے بعد نباتات کی ضروری غذا بہم پہچائی جائے - نباتات کی زندگی کے دو بڑے سامان پانی اور ہوا ہین مگر انکے سوا دو چیزین اور ضروری ہین ایک تو کہتیلی مٹی جسکو قموس کہتے ہین اور جسکے کیمیائی اجزا حقیقت مین نباتات کو غذا پہنچانے والے ہین قموس کی اعانت کیلئے پہولکی ہوئی کہاتین راکھ وغیرہ کی قسم سے بہی ڈالنی واجب ہین - دوسرے جیر کیونکہ کیمیائی تحلیل سے ثابت ہوگیا ہے کہ نباتات کی ترکیب مین جیر کی کہار ذرن کا ایک بڑا حصہ ملا ہوا ہے اور یہہ کہار بدون اسکے مہیا نہین ہو سکتی کہ جیر کی راکھ جو اُسکے پہونکنے کے بعد باقی رہ جاے اُسکے کافی مقدار زمین مین ڈالی جائے - اگرچہ اسمین شک نہین کہ قموس اور جیر اکثر اراضی مین کہین کم کہین زیادہ خود بخود پیدا ہو جاتی ہین مگر جب اون پر پانی آتا ہے تو اونکو گہلا دیتا ہے اور اس سبب سے وہ

نباتات کی جڑ مین پہنچکر قانون تغذیہ کے موافق اوسکے
تمام اعضا مین دوڑ جاتے ہین پس اونکی ضروری مقدار
مین گھاٹا آجاتا ہے یہان تک کہ ہر ایک برسات مین کم
ہوتے ہوتے اخیر کو بالکل فنا ہوجاتے ہین پس ضرور
ہے کہ اونکو ہمیشہ عود دیتے رہین اور افسوس اگرچہ بعضے
اوسی نباتات سے جو کہ اصلی زراعت سے علاوہ ہین
اور بغیر کئی ہوئی کھیتی کے بچے کھچے اجزا سے ہر سال پیدا
ہوا کرتا ہے مگر جس قدر پیدا ہوتا ہے وہ ہمیشہ اوس
مقدار سے کم ہوتا ہے جو کہ اگلے سال کے کھیتی مین
صرف ہوئی تھی ۰

جیر کا گھاٹا کچھ سبب مذکورہی کے جہت سے نہین ہوتا
بلکہ اس سبب سے بھی ہوتا ہے کہ وہ پانی مین گھلکر نباتی
زمین سے بہت نیچے جا بیٹھتا ہے اور وہان کبھی تو اوس
سے سفید عروق پیدا ہوجاتی ہے جو کہ ریت مین ہر
طرف مین پھیل جاتی ہین اور کبھی ریت سخت ہوکر پتھر
کی مانند ہوجاتی ہے اور کبھی وہ گھلا ہوا جیر طبقہ کے
اندر جو کہ نباتی زمین کی تہ مین ہوتا ہے جا بیٹھتا ہے

اور اوسکو نمناک کر کے مختلف قسمون کے مرن بنا دیتا ہے جنمین مقدار جیر کی کہین کم ہوتی ہے کہین زیادہ ان سب صورتون مین زمین کمزور ہو جاتی ہے پس جو کچھہ اوسکا سرمایہ ضایع ہوا ہے اوسکی تلافی کرنی ضرور ہے تاکہ اوسمین پہر وہی قوت آجاے *

اس تمام تقریر سے یہہ معلوم ہوا کہ اول زمین کا جید کرنا ضرور ہے اور جید زمین وہ ہے جو طفل اور رمل سے اور جیری کاربونٹون سے مرکب ہو پہر اوسکی غذا اور قوت لایموت بہم پہنچانا اور اس اعتبار سے سرمایہ دار وہ زمین سمجھی جاتی ہے جسمین مواد مذکورہ یعنے۔ طفل اور رمل اور جیری کاربونٹون کے سوا قموس اور جیری کہارین ملی ہوئی ہون لیکن جیری کہارون کی جگہہ ہمیشہ جیری کاربونٹ برتی جاتی ہین کیونکہ وہ سطح زمین پر کہارون کی نسبت کثیر الوجود ہین اور بآسانی تحلیل ہوکر دوسرے مادہ مین رل مل جاتی ہین *

اس سے یہہ نتیجہ نکلا کہ جیسا بعضے ملکون مین دستور ہے

فقط کہات دینے پر اکتفا کرنا نہین چاہئے بلکہ ضرور ہے
کہ اوسکے ساتھ زمین مین مرن بہی ڈالا جائے جیسا کہ ایک
مدت سے اکثر ملکون مین رایج ہے۔ مرن ایک جسم کا نام
ہے جو کہ چیری کا ربونٹ سے اور طفل سے اور کبہی ریت
سے بہی مرکب ہوتا ہے پس اگر اوسمین طفل غالب ہے
تو اوسکو مرن طفلی کہتے ہین اور اگر چیری کاربونٹ
غالب ہین تو چیری اور اگر ریت غالب ہے تو رملی کہتے
ہین اور کبہی ایسا بہی ہوتا ہے کہ ان تینون مین سے کسی
مادہ کا غلبہ نہین ہوتا ان سب قسم مرن مین سے جو قسم
زمین کے مناسب حال ہوتی ہے وہ انتخاب کر لی جاتی
ہے ✢

یہان تک فلاحت کے قوانین عام طور پر بیان کئے گئے
اب اون قوانین کو اراضی ثالثہ کی فلاحت کے مطابق کیا
جاتا ہے جسکا بیان کرنا یہان اصلی مقصود ہے ✢
بحری طبقون کے جزیرہ کی زمین بسبب عادت کبہی سبز
نہین ہوتی کیونکہ وہ ریتلی زیادہ ہوتی ہے لیکن اوسکے
سطح کے نیچے مرن اور طفل کے طبقے پائے جاتے ہین

پس فلاح کو چاہیئے کہ نیچے سے یہہ سرمایہ نکالکر بہت کثرت
سے اوسکی سطح پر پھیلائے تاکہ پانی سطح زمین کو پیاسا چھوڑ
کر اوسکی تہ مین پہنچنے نہ پائے * اور گہری طبقون کی وہ
زمین جسمین طفل یا چیری کاربون زیادہ تر ہین وہ بہی
کم بہت سرسبز ہوتے کیونکہ اون مین ریت
تاهم کم ہوتی اور دوسرے قسم کی زمین مین جیر بہت
افراط سے پایا جاتا ہے اور یہہ عام قاعدہ ہے کہ جسجس
زمین مین کثرت سے چیری کاربون یا ایسی حالت مین
پائے جاتے ہین وہ کبھی سرسبز نہین ہوتے پس بہتر
یہہ ہے کہ پہلی قسم کی زمین مین خالص ریت اور دوسرے
قسم مین طفلی ریت پھیلائی جاوے *

یہہ بات یاد رکھنی چاہیئے کہ قوانین عامہ جو اوپر بیان
کئے گئے اونکی حالت زمین کی حیثیت کے موافق بدلتی
رہتی ہے یہانتک کہ بعض جگہہ وہ بالکل مستعمل نہین ہوسکتے
کیونکہ وہان اونکے استعمال کرنے مین زمین کی آمدنی
سے بھی زیادہ خرچ پڑتا ہے - بات یہہ ہے کہ قوانین
مذکورہ محض نظری ہین اور اکثر نظریات پر عمل درست کیا

جاتا ہے جب کہ تھوڑے یا بہت فایدہ کی امید ہوتی ہے ✤

چوتھا دورہ

یہہ دورہ ابھی تک منتہی نہین ہوچکا - اس دورہ مین اراضی طوفانیہ اور وہ زمین جو بعد طوفان کے پیدا ہوئی ہے بنی ہین علماے جیولوجی ابتک اراضی طوفانیہ کے باب مین متردد ہین لیکن ہمنے جو طوفان کا ایک عام سبب جس سے تمام حوادث طوفانیہ خوب ذہن نشین ہوجاتے ہین بیان کیا ہے اوس سے ہم کو کسیقدر یہہ عقدہ حل کرنا آسان ہوگیا ہے - بیان اسکا یہہ ہے کہ جب یہہ بات تسلیم کرلی گئی کہ اراضی ثالثہ کا دورہ طوفان کے واقع ہونے پر منتہی ہوچکا اور جتنی دیر طوفان کا زور وشور رہا چونکہ وہ ایک نہایت قلیل زمانہ تھا اسلئے اوسکو ایک مستقل دورۂ جیولوجے قرار نہین دے سکتے اور ہمارے دورہ کی ابتدا اوسوقت

سے ہے جبکہ طوفان فرو ہو چکا اور پانی اپنے اپنے ٹھکانون مین جا کر ٹھیر گئے اب ہمکو کچھہ وقت نہین رہی کہ اراضی ثلثہ کو اراضی طوفانیہ سے اور اراضی طوفانیہ کو اراضی لعدیہ سے تمیز کرسکین ❊

اراضی طوفانیہ

اراضی طوفانیہ کے رواسب ملے جلے ریت اور گول پتھریون کے سوا اور کسی چیز سے مرکب نہین ہین - لیکن اس ملی جلی ریت اور گول پتھریون مین ظاہر الکوی علامت ایسی نہین پائے جاتی جس سے اراضی لعدیہ اور اراضی قبلیہ کی ریت اور پتھر یائے متمیز ہو سکین اسلئے ضرور ہے کہ ہم غور کرکے ایسی علامتین نکالین جن سے یہہ اشتباہ رفع ہو جاوے - بہت احتیاط کے ساتھہ یہہ بات دیکھی گئی ہے کہ اراضی طوفانیہ کے رواسب کے ساتھہ اکثر حجارۂ جناله پائے جاتے ہین اور یہہ چٹانون کے بڑے بڑے پرکالے ہین جنکے گوشون مین مختلف شکلون کے دندانے پڑے ہوئے ہین اور بعضے انمین سے بہت ہی بھاری اور ثقیل ہین کہ اونکو

اپنی جگہہ سے جنبش دینے کسی طرح ممکن نہین گویا یہ
خود ایک پہاڑ ہے لیکن بعضے ایسے بھی ہین جنکو جنبش
ہو سکتی ہے ✣

چہارہ ضالہ کی بابت مین غور کی گئی تو یہہ معلوم ہوا کہ یہہ ریگ
اور گول پتھریان جنکے ساتھہ یہہ پائے جاتے ہین ایک
ہی جنس کے چٹانون سے ٹوٹ کر جدا ہوئے ہین ان چٹانو
کے سوا چٹانون کے اور مختلف مقدار کے اجزا بھی پائے
جاتے ہین جنکے مقدار بڑے سے بڑی پتھری اور چھو
ٹے سے چھوٹی ریگ کے بیچ بیچ مین ہوتی ہے مگر انکی
نسبت یہہ کہنا مشکل ہے کہ یہہ پتھریون کی جنس کے
ہین یا ریگالون کی جنس سے - بہرحال اس تحقیقات سے
یہہ بات بخوبی ثابت ہوتی ہے کہ چہارہ ضالہ اور گول پتھریان
اور چھوٹے پتھر چھوٹے ہون یا بڑے یہہ سب ایک پانی
کے ریلے سے ریت مین ملکر اپنے اپنے ٹھکانون سے
منتقل ہوتی ہین پس اراضی طوفانیہ کی بڑی علامت چہارہ
ضالہ ہین کیونکہ طوفان عام کے سوا اور کوئی محرک انکو
اپنی جگہہ سے جنبش نہین دے سکتا ✣

اسکے سوا کہین کہین یہہ رواسب اگرچہ حجارہ ضالہ کے ساتھہ نہین پاے جاتے مگر وہ ایسے موقعون پر پائے جاتے ہین کہ اونکا وہان پایا جانا ہی اس بات کی دلیل ہے کہ یہہ طوفان عام کے رواسب ہین مثلاً وہ رواسب جو پہاڑون کے ڈہالان پر یا اونچے اونچے لپشتون کے سطحون پر یا نرم زمین کے نہایت وسیع اور فراخ میدانون مین جو ندیون اور نہرون سے دور دراز فاصلہ پر ہین پاے جاتے ہین خصوصاً جب ایسے رواسب مین گول پتھریان ایسی بڑی بڑی دستیاب ہون کہ حجارہ ضالہ کے قریب قریب سمجھے جائین یا اونسے مشابہ ہون کیونکہ صاف ظاہر ہے کہ یہہ زمانہ حال کی نہرون کے رواسب نہین ہو سکتے بلکہ ضرور ہے کہ اونکو طوفان عام کی طرف منسوب کیا جاے ؀

یہہ رواسب اکثر ریگ روان سے مرکب ہوتے ہین مگر کہین کہین انکی ریت اور پتھریان بسبب اسکے کہ طفل مرلی یا طفل آہنی کے ساتھہ متحد ہوگئے ہین آپسمین آ ملکر ایک ہو گئے ہین کیونکہ بعض مقامات مین پانی ہمیشہ

زمین کے اندر جذب ہوتا رہتا ہے ❖
اراضی طوفانیہ ایسے دفینون سے خالی نہین ہے
جنکے تمیز خاصی طرح ہو سکتی ہے جیسے ہڈیان اور دانت
اور اور بہت سے چوپایون کے اجزا یہ سب چیزین
ریت اور پتھرون کے بیچ مین پائی جاتی ہین اور اکثر
انمین سے ایسے گول ہوتے ہین جیسے گھسی ہوئی
یا ریتی ہوئی چیز ہوتی ہے سب سے زیادہ مشہور
ان دفینون مین ہاتھیون اور دریائی بھینسون کے
آثار اور ایک قسم کی دریائی مچھلی اور چرغ اور اور
چارپایون کے اجزا ہین اور اکثر ان حیوانات مین
سے اب بھی کسی کسی ملک مین پائے جاتے ہین اور
بہتیرے نیست ونابود بھی ہوگئے ہین جنکا نظیر اب
کہین نہین پایا جاتا اسکے سوا ردا سب - ردا سب مذکورہ
مین اور اوپری حیوانات کے اجزا دفاین مذکورہ مین ملے ہوی پائی جاتی ہین اور
ان اجزا مین گڑے جانیکی آثار زیادہ معلوم ہوتے ہین اور نیز بہت سے غار
دفاین مذکورہ سے اٹے ہوی پائے جاتے ہین اور یہہ تمام دفینے اکثر [illegible]
سطح مین ایسے جڑی ہوی ہین جیسے درخت زمین مین سے اگتا ہو بسبب ہڈیون کے

غار کہلاتے ہین اور نکے اٹھنے کا سبب طوفان عام ٹھہرایا گیا ہے مگر انکے سوا اور غار ایسے بہی پائے جاتے ہین جو انسے پیچہے کے اٹے ہوے معلوم ہوتے ہین از دو نو قسم کی غارون مین پوری تمیز صرف نظری دلیلون سے نہین ہوسکتی جبتک عملی تحقیقات نہ کی جاوے *

اراضی طوفانیہ کے مفید مادے

جب خیال کیا جاتا ہے کہ اراضی طوفانیہ کے بننے کا زمانہ جیسا کہ اوپر ذکر کیا گیا نہایت قلیل ہے تو یہہ امر دل مین پیدا ہوتا ہے کہ یہہ طبقہ مفید مادون سے تقریباً بالکل خالی ہوگا حالانکہ واقع مین ایسا نہین ہے کیونکہ اراضی طوفانیہ تمام طبقات زمین سے زیادہ غنی اور سرمایہ دار ہے بلکہ یون کہنا چاہیے کہ جو کچھ اس مین سے نکلتا ہے وہ اُس تمام سرمایہ سے زیادہ ہے جو اور طبقون سے نکلتا ہے چنانچہ اسی طبقہ کے ذخیرون مین سے سونے کی کانین اور سفید سونے کی کانین اور قصدیر کی بکار

آمد کانین اور تمام الماس کی کانین ہین جنمین سے اکثر قدر
و قیمت مین تمام معدنیات سے زیادہ گرانبہا ہین پہر ان
کانون کے بیچ مین بہت سے قیمتی پتھر مثل یاقوت سرخ
اور پہرمان اور سنگ یمنی اور لیشب اور مختلف ریزہ معدنی
لوہے کے بہی پائے جاتے ہین ۔ لیکن یہہ مادے گو
اسن طبقے مین پائے جاتے ہین مگر انکی پیدایش یہانکی
نہین ہے بلکہ سب سے پہلے دورہ کے بنے ہوئی ہین
پس انکا اصلی وطن اراضی اوڈے کو سمجہنا چاہیے رہی
یہہ بات کہ اگر اصل حقیقت اسطور پر ہے تو پہر انکا وجود یہان
کیونکر پایا گیا سو اسکی صورت یہہ ہے کہ طوفان کر پانی
جب نہایت سخت زور اور سناٹے کے ساتھہ پہاڑونپر
سے ہوکر گذرے اور انہون نے اپنے ریلے سے
بڑے بڑے چکلے اور گھری رود بارون کے مونہہ
ادہر سے اودہر پہیر دئے اور بڑے بڑے چٹانون
کو پاش پاش کرڈالا تو بہت سی نئی معدنین اور بہت سی
ایسی معدنین جنکے پہلے صرف عروق ہی پائے جاتے
تہے اور بلوری ریزے جو چٹانون مذکورہ کے اندر

متفرق تھے یہہ سب اُن چٹانون سے جدا ہو کر بہہ چلے
مگر چونکہ یہہ مادّے اُن چٹانون کے اور اجزا کی نسبت
ثقیل تھے اسلئے دُور دُور تک نہ پہیلے بلکہ ہر ایک چٹان
کے مادّے زیادہ تر خاص خاص جگہہ مجتمع ہو گئے
خصوصاً جب پانی نے کسی مانع قوی کے سبب ایک طرف
سے دوسری طرف کو رُخ پہیرا وہین یہہ مادّے جہان کے
تہان رُکے رہ گئے اسکے سوا اراضی طوفانیہ مین بعضے
اور سرمایہ بہی پائے جاتے ہین جو بالکل نہین تو تقریباً
اسی زمین کے نتایج مین سے شمار کئے جا سکتے ہین۔
ازانجملہ بہت مشہور حدید جبّی ہی جو کہ حبُوب یعنے ریزون
کی شکل مین اراضی مذکورہ کے سطح پر یا گڑہے گڑہون
مین پایا جاتا ہے اور اس سے اکثر مقامات مین لوہے
کے نہایت مشہور کارخانون کو بڑی مدد پہونچتی ہے
انہین سرمایون مین سے وہ نمک بہی گنا گیا ہے جو کہ
افریقہ کے ملکون مین دور دور تک یا تو اجزاے زمین
مین ملا ہوا ہوتا ہے یا اُسکے ورق سطح زمین پر پہیلے
ہوے ہوتے ہین۔ اِسکے سوا اراضی طوفانیہ کی

پتھریان ہر ایک جگہہ سڑکون پر بچھانے کیلئے بہت پسند کی گئی ہین اور جہان کثرت سے ہوتے ہین وہان نیوون مین چنے بھی جاتے ہین ؛

جو لوگ مواد اراضی کی چھان بین کرتے ہین جب وہ رواسب طوفانیہ مین جائین تو انپر واجب ہے کہ وہان جو پتھری اوپری اور نئی شکل کے خصوصاً بھاری وزن کے پائین اوسکو سرسری نظر سے نہ دیکھین کیونکہ اگر ویسی پتھریان تلاش سے زیادہ پائی گئین تو امید قوی ہے کہ وہان کوئی خاص معدن مخفی ہے اسکے سوا انہین رواسب مین اگر حیوانات مدفونہ کے اجزا دستیاب ہون تو اونکی محافظت بھی ضروری ہے کیونکہ محققین کے نزدیک شاید وہ بھی کوئی گرانبہا چیز ہو یعنے اس لحاظ سے کہ اوس سے زمانہ طوفان کے مخلوقات کا حال معلوم ہوتا ہے اور کبھی انہین اجزائے حیوانی مین ایک قسم کی ہڈیان پائی جاتی ہین جنکے سرے نیلے رنگ کے ہوتے ہین اور جڑاؤ زیور مین برتے جاتے ہین اور عام لوگ اوسکو فیروزہ کہتے ہین ؛

اراضی طوفانیہ کی فلاحت

یہہ زمین دنیا کی تمام ولایتون مین موجود ہے اور اکثر نرم زمینون یا ٹیلون کی شکل مین پائی جاتی ہے اس طبقہ کا دل پہاڑون کے قریب موٹا ہوتا ہے اور نرم زمین کے میدانون مین بہت کم ہوتا ہے اور یکسان نہین ہوتا - یہہ زمین اکثر نباتی زمین کے نیچے ہوتی ہے اور بعض جگہہ اسمین اور اوسمین تمیز باقی نہین رہتی لیکن یہہ زمین جسقدر زیادہ ہو اوسی قدر روئیدگی کم ہوتی ہے کیونکہ اسمین طفل اور جیر نہین ہوتا اور اس سبب سے پانی کو اندر بیٹھنے سے روک نہین سکتی اور یہی وجہہ اُسکے بیحاصل ہونیکی ہے لیکن بعضے زمین جو طوفان کی ریت سے ڈہکی ہوئی ہے اصلاح کے قابل بہی ہوتی ہے یعنے جہان یہہ معلوم ہو کہ زمین کی ترکیب جید ہے اور ردا سب طوفانیہ جنہون نے اوسکو ڈہانک رکہا ہے اُنکا دل متوسط درجہ کا ہے - اور جب اس زمین مین طفل ملا ہوا ہو -

خصوصاً اوسوقت جبکہ ریت اور پتھریان ملکر ایک ہو
گئے ہون اور طبقۂ زمین سخت ہوگیا ہو تو یہہ زمین
سیم حاصل ہو جاتی ہے کیونکہ اس صورت مین پانی
اوسکے سطح پر رُکا رہتا ہے اور جیسا کہ اوپر ذکر کیا
گیا پانی مین نباتات اور چھوٹے چھوٹے جانورون
کے اجزا بہت سے ملے ہوئے ہوتے ہین اور یہہ
دونو چیزین روئیدگی کی جان ہین لیکن مشاہدہ یون
کیا گیا ہے کہ جہان رواسب طوفانیہ کا غلبہ ہوتا ہے
وہان انگورون اور چوب گرمی وغیرہ کے درختون
کے سوا اور کچھہ نہین پایا جاتا ہے

اراضی بعدیہ جو طوفان کے بعد پیدا ہوئے

اراضی بعدیہ سے مراد وہ رواسب ہین جو طوفان کے تھمہ
جانے کے وقت سے لیکر ابتک بنتے چلے آئے ہین اور
یہہ رواسب چار قسمون پر منقسم ہین ❊

قسم اول

یہہ وہ رواسب ہین جو سمندر مین پانی کے بہیں و حرکت

ہو جانے سے بنے ہین پس یہہ تیسرے دورہ کے بحری طبقون سے بالکل مشابہ ہین یہہ طبقے اصل مین ریتیلے ہین مگر اونکے ریت مین کہین کم کہین زیادہ طفل اور جیر اور اکثر حیوانات بحری کے اجزا اور مرن طفلی یا مرن جیری ملا ہوا ہے - ان طبقون مین سے اکثر ابتک سمندر مین چھپے ہوئے ہین صرف کسی قدر سواحل پر ظاہر ہوئے ہین اور ظاہر ا بہت بڑا بحری طبقہ جو کہ بحر متوسط کے کنارے اکثر ملکون مین مثل افریقہ اور جزیرہ موریٰ اور اٹلی اور کاٹالونیا - اور سرڈینیا اور سسلی وغیرہ کے پایا جاتا ہے وہ اسی قسم کا ہے اور اس طبقہ مین سب جگہہ ایک سی علامتین خصوصاً نیلے رنگ کا مرن طبقہ برابر پایا جاتا ہے ٭

دوسری قسم

یہہ وہ طبقے ہین جو میٹھے پانی کے حوضون اور جھیلون مین بنے ہین پس یہہ تیسرے دورہ کے نہری طبقون سے بالکل مشابہ ہین تھوڑے ہی دن گذرے ہین کہ اس

قسم کا ایک بہت بڑا طبقہ نافوزی کوئین کے ذریعہ سے
شہر تلوز کے حوالے مین دریافت ہوا ہے یہہ کوان
سات سو قدم گہرا کہودا گیا تہا مگر طبقہ مذکور کی تہ تک نہین
پہونچا لیکن اوس سے یہہ معلوم ہوگیا کہ یہہ سارا طبقہ
طوفان کے بعد میٹہے پانی کے رواسب سے ایک نہایت
چوڑے چکلے حوض مین بنا ہے - یہہ طبقہ تین مادون
یعنے ریت اور صرن اور طفل سے مرکب ہے جنہون نے
مل جل کر سات یا آٹہہ قسم کے چٹان پیدا کردئے ہین قدیم
جیولوجیون نے جو اراضی لعدیہ کے طبقے بیان کئے ہین
یہہ قسم اون سے علاوہ ہے چنانچہ ۱۸۳۰ع مین اس طبقہ
کا نام تلوزی رکہا گیا ہے ہان مگر اسکے دریافت ہونیکے
بعد اور بہت سے حوض اسی قسم کے اقلیم ادبرنیا اور
بوہیریا اور فورینر مین اور کوہستان برناٹ مین بہی دریافت
کئے گئے ہین لیکن طبقہ تلوزی ان سب سے بڑا ہی چنانچہ
اوسنے اقلیم گارون کا بڑا فوقانی بالکل حصہ گہیر رکہا ہے
اور اقلیم جیرن اور تارن اور اریجہ مین بہی پہیلا ہوا
ہے - اس طبقہ کا سطح چپٹا اور نہایت سرسبز ہی اور ہر

طرف سے اسکو پانی سے سیراب کرتے ہین اور اسمین بعضے جھیلون اور بڑی بڑی ندیون کے بھی نشان پائے جاتے ہین ٭

تیسری قسم

یہہ وہ رواسب ہین جو کہ پانی کے ناگہانی انتقالات سے بسبب حدوث مرتفعات ارضی وغیرہ کے پیدا ہوئے ہین اور یہہ بالکل اراضی طوفانیہ سے مشابہ ہین کیونکہ یہہ بھی مثل اراضی طوفانیہ کے ریت اور گول پتھریون سے مرکب ہین لیکن یہہ اوسکے برابر پھیلے ہوے نہین ہین اور نہ اسمین حجارۂ ضالّہ پائے جاتے ہین اور کہین کہین اسمین طفل اور نباتی مٹی[1] بھی ملی ہوئی ہے جو کہ اراضی طوفانیہ مین نہین پائی جاتی ان رواسب مین اراضی طوفانیہ کے بعضے دفینون کا پایا جانا اس اشتباہ مین ڈالتا تھا کہ یہہ بھی طوفان عام کے رواسب ہین اور جب یہہ دیکھا جاتا تھا کہ جہان یہہ رواسب پائے جاتے ہین وہان زمانۂ حال کے پانی کسی طرح نہین

[1] نباتی مٹی یا نباتی زمین اوس زمین کو کہتے ہین جسمین زراعت کی استعداد بالفعل موجود ہو

پہنچ سکتے تو یہہ اشتباہ اور بہی قوی ہوجاتا تہا چنانچہ
اسی سببسے یہان اکثر محققون نے دہوکا کہایا ہے
جیساکہ ہمنے طوفانات خاصہ کے بیان مین لکہا ہے
لیکن جو علامتین ہمنے اوپر بیان کین اونسے یہہ
اشتباہ باقی نہین رہتا اصل یہہ ہے کہ یہہ طوفانات
خاصہ کے رواسب ہین پس اس زمانہ کے پانیون کا
وہانتک نہ پہونچنا کچہہ اسبات کی دلیل نہین ہے کہ
طوفان عام کے بعد کوئی پانی وہان نہین پہونچا اور
اراضی طوفانیہ کے بعضے دفینون کا پایا جانا ہی انہین
خاص طوفانون کیطرف منسوب ہوسکتا ہے - ان رواسب
کو رواسب انتقالیہ کہتے ہین اور انکی تمیز سے دو بڑے
نظری مسئلے حل ہوتے ہین ایک یہہ کہ طوفان عام سے
پہلے آدمی کا پایا جانا کسی دلیل سے ثابت نہین ہوتا
کیونکہ جو رواسب طوفان عام کیطرف منسوب ہین اون
مین آدمی یا اوسکے صنعتون کے آثار کہین نہین پاے
جاتے اور جن رواسب مین اوسکے آثار پاے جاتے
ہین وہ یہی رواسب انتقالیہ ہین جوکہ طوفانات خاصہ

کیطرف منسوب ہین *

دوسری یہہ کہ خاص طوفان انسان کے ظہور کے بعد واقع ہوئے ہین جیساکہ تواریخ قدما سے اور روا سب انتقالیہ کے دفاین سے ثابت ہوتا ہے پس حسب طوفان کا ذکر کتاب پیدایش مین ہے وہ انہین طوفانات خاصہ مین سے ایک طوفان ہے *

چوتھی قسم

یہہ وہ رواسب ہین جو کہ زمانہ حال کے پانیون سے پیدا ہوئے ہین یا ہوتے جاتے ہین یعنے ریت اور کنکریان اور طفل اور اور مختلف اجزا جنکو رَو اور برساتی ندیون وغیرہ کے پانی ادہر اودہر سے سمیٹ کر کچھہ اپنے دائین بائین اور کچھہ اپنے گذرگاہون مین اور زیادہ تر بحر اور دریاؤن مین فراہم کرتے جاتے ہین اراضی طوفانیکے بعد پہلے تین قسمون کے سوا اور جتنے رواسب پائے جاتے ہین سب اسی قسم مین داخل ہین۔ بعضے دفینے جو اراضی بعدیہ مین پائے جاتے

ادھفین سے اوسکا پہچاننا بہی ممکن ہے کیونکہ اوسمین
آدمیون کی ہڈیان اور عمارتون کے مصالح جیسے ٹائلین
اور پکا ہوا چونا وغیرہ اور خبث الحدید اور ٹھیکریان مٹی ہولی
لکڑیان اور انسان کے اور مصنوعات پائے جاتے
ہین مگر یہہ سب آثار چوتہے قسم کے رواسب مین کثرت
سے اور پہلے تین قسم کے رواسب مین نہایت شاذونادر
پائے جاتے ہین *

اراضی لعدیہ کے مفید مادے

یہہ زمین باعتبار اُن مادّون کے جو صنعتون مین کام
آتے ہین بہت کم سرمایہ دار ہے لیس اسمین بعضے اقسام
طفل کے سوا چیرا اور جبس وغیرہ کے مادّے بہت ہی
کم پائے جاتے ہین اور اسی لئے جن ملکون مین یہہ پیلی
پہیلی ہوئی ہے وہان عمارت کا مدار صرف چونے اور
اینٹ اور لکڑی وغیرہ پر ہے کیونکہ وہان پتھر نایاب ہے
لیکن بااینہمہ اسمین شک نہین کہ یہہ زمین قیمتی مادّون
سے خالی نہین ہے۔ بات یہہ ہے کہ مینہہ کے پانی اور

اور قدرتی ندیون کے رَو مین جب اراضی طوفانیہ کے
سرمایہ وار قطعون سے ہوکر گذرتی ہین تو کسی قدر ان
قطعون کا سرمایہ اپنے ساتھہ بہائے لئے چلے جاتے
ہین اور جب اُنکے بہاؤ کا زور گھٹ جاتا ہے تو وہ سرمایہ
جہان کا تہان رُکا رہجاتا ہے اور نیز جو پانی پہاڑ وغیرہ
سے گرتے ہین اونکے ساتھہ کسی قدر چٹانون
کے اجزا ضرور آتے ہین پس اس تقدیر پر طوفان کے
طرف اونھین مواسب کو منسوب کرنا چاہیے جنکی وضع
سے صاف ظاہر ہو کہ وہ قدرتی ندیون سے یا پہاڑی
پانیون کے انصباب سے بنے ہین اور جن مواسب
کی وضع سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ وہ اُنہین وجوہ فوق
اسبابکے وسیلے سے بنے ہین اونکو اراضی لجیہ کی طرف
منسوب کرنا چاہیے اور اسلئے ضرور ہے کہ سطح کرہ پر
جو ایسے معدنی مادے پیدا ہوتے ہین کہ اُنکو حرارت
مرکزی کے نتائج سے علاقہ نہین ہے اون سبکو اسی
طبقہ کی طرف منسوب کرین جیسے بیشتر نمک خودبخود یا
انسان کی صنعت سے سمندر مین یا بعضی جھیلون

یا کہاری چشموں کے تہ کے اندر بیٹھ جاتے ہین یا جیسے
مرمر جیری جو اکثر غارون مین اسطرح پیدا ہو جاتا ہے
کہ جیری کاربون جو پہاڑون پر سے گل گل کر قطرہ قطرہ
ٹپکتے ہین وہ جمع ہوتے ہوتے اتنی بڑی سلین ہو جاتی
ہین کہ وہ غار اُنسے اٹ جاتے ہین اسکے سوا حجارہ جویہ
جیساکہ اوپر بیان کیا گیا تینون اگلے دورون کی زمین
مین اصلاً و مطلقاً نہین پاے جاتے پس اس قسم کے
پتھرون کو بھی اسی چوتھے دورہ کی علامت ممیزہ ٹھیرانا
چاہئے ❊

جو لوگ چوتھے دورہ کی زمین مین مفید مادّے تلاش
کرتے ہین وہ غالباً اسکے سوا کچھہ مشاہدہ نہین کرتے
کہ یا تو کچھہ دفینے مٹی مین دبے ہوے اونکو دستیاب
ہوتے ہین یا جہازون وغیرہ مصنوعات انسانی کے
بچے کھچے اجزا طبقہ تلوزی کے رواسب مین مدفون
پاے جاتے ہین لیکن ان دفینون کو سرسری نگاہ
سے دیکھنا نہین چاہیے بلکہ مصنوعات انسانی مین سے
جو کچھہ سطح کرہ پر پایا جاے اوسکی کمال حفاظت اور عظمت

کرنی چاہیے کیونکہ تواریخ اور روایات اور عمارات سے دورہ انسانی کے کافی حالات منکشف نہین ہوے صرف علم جیالوجی ایک ایسی چیز ہے جس نے اس دورہ کے حالات نہایت استحکام کے ساتھہ ظاہر کئے ہین اور کرتا جاتا ہے لیکن سب سے زیادہ فضیلت مواد ارضیہ کے نکالنے والون اور برتنے والون کو ہے کیونکہ علمی نتایج جو ان دفینون سے نکلتے ہین اونپر سب سے اول وہی لوگ مطلع ہوتے ہین - پس ان لوگون کو چاہیے کہ اراضی لعدنیہ کی مختلف گہرائیون مین جتنی نوعین دستیاب ہون اونکی خصوصیات کو بہت احتیاط کے ساتھہ محفوظ رکھین خصوصاً وہ نوعین جو انواع موجودہ سے بہت مشابہ نہین رکھتین کیونکہ یہہ بات تحقیق ہوچکی ہے کہ جو نوعین بالفعل موجود ہین انکے افراد ہمیشہ بتدریج کم ہوتے جاتے ہین یہانتک کہ ایکدن بالکل معدوم ہوجاینگے اور بہت سی نوعین اب سے پہلے معدوم ہوچکی ہین جیسا کہ تواریخ اور آثار قدیمہ سے پایا جاتا ہے - پس ضرور ہے کہ انواع آلیہ جو دورہ انسانی کے شروع سے پیدا

اور ناپید ہوتی چلی آئے ہین اونکے سلسلہ کی پوری پوری معرفت حاصل کرنے کے لئے علامات اور خصوصیات مذکورہ کی حفاظت کما ینبغی کیجائے ⁂

اراضی بعدیہ کی فلاحت

یہہ طبقہ اگرچہ اون مادون کے اعتبار سے جو صنعتون مین کام آتے ہین تمام طبقات اراضی مین کم سرمایہ دار ہے لیکن پیداوار زراعت کی جہت سے سب مین زیادہ غنی ہے - اس طبقہ کی جہیلین سرسبز و شاداب ہونے مین تمام طبقات زمین سے ممتاز ہین اور جتنے دریاؤن کے داہنے بائین جو رواسب چہوڑے گئے ہین وہ بہی اپنی تری اور افراط نباتات کے اعتبار سے ایسا ہی امتیاز رکہتے ہین - اور بحری طبقے بہی بعض حالتون کے سوا اکثر سرسبز پائے جاتے ہین اور ہوائی استحالات بہی کچہہ کم شاداب نہین ہین - غرضکہ اس طبقہ مین کلر قطعے بہت ہی نادر الوجود ہین کیونکہ اسکی زمین مین

لہ اس علم کی اصطلاح مین جہیل اوسی قطعہ کو کہتے ہین جو بالفعل پانی سے بہرا ہو یا جس قطعہ مین پہلے کبہی پانی تہا اور اب وہان اکثر نمی ہوتی ہے وہ بہی جہیل کہلاتی ہے ⁘

ہمیشہ طفل یا نباتی مٹی مخلوط ہوتی ہے ❊
اراضی طوفانیہ اور اراضی ثالثہ کی اصلاح وغیرہ کے
باب مین جو کچھ ہم لکھ چکے ہین وہی اس طبقہ مین قابل
لحاظ کے ہے مگر یہہ بات یاد رکھنی چاہیے کہ ریمادے
کہاتین قدرتی ہون یا مصنوعی ان طبقات کی نہایت
مناسب حال ہین اور یہہ بہی سمجھہ لینا چاہیے کہ نباتی مٹی
جہان کہین سطح کرہ پر پہیلی ہوئی ہے وہ اسی زمین
کی دولت ہے ❊
اور چاہو اسی مطلب کو یون سمجھو کہ زمین کے جس طبقہ
پر کہیتی ہوتی ہے اور جس پر تمام اہل دنیا کی معیشت کا
مدار ہے وہ اسی چوتھے دورہ کی طرف منسوب ہے
پس جن لوگون کا یہہ مقولہ ہے کہ تمام نباتی مٹیان کرہ
زمین کی ابتدائی خلقت سے موجود ہین اوہنون نے
بڑا دہوکا کہایا ہے - وہان اس مین شک نہین کہ اگلے
دورون مین بہی نباتی مٹی کا وجود پایا جاتا تہا کیونکہ
چٹانونکے سطوح ہوا اور پانی وغیرہ موثرات جویہ کے
سبب تحلیل ہو کر پہیچتے رہتے تہے جیساکہ اب ہمارے

دورہ مین مشاہدہ کیا جاتا ہے اور اس چھیجن سے نباتی مٹی پیدا ہوتی تھی ـ لیکن جبکہ طوفان عام کا سطح کرہ پر واقع ہونا مان لیا گیا ہے ۔ اسلئے یہہ بات تسلیم کرنی پڑیگی کہ طوفان مذکور سے پہلے جسقدر نباتی مٹی سطح کرہ پر موجود تھے وہ سب پانی کے ریلے مین بہہ گئی اور اب جسقدر نباتی مٹی کا پرت زمین پر پھیلا ہوا ہے اسکی ابتدا طوفان کے ساکن ہونے سے سمجھنی چاہیئے ❊

رہی یہہ بات کہ نباتی مٹی کا حال قابلیت زراعت اور جنس اور رنگ وغیرہ مین یکسان نہین ہے بلکہ اوسمین بہت اختلاف پایا جاتا ہے سو اسکا سبب یہہ ہے کہ جن چٹانون کے چھیجنے سے وہ پیدا ہوتی ہے وہ سب جگہہ ایک جنس کے نہین ہوتے اور اسی سبب نباتی مٹی کا پرت کہین پتلا ہے کیونکہ بعضے چٹان تاثیرات خارجیہ سے زیادہ چھیجتے ہین بعضے کم چھیجتے ہین اگرچہ اسکا سبب ایک اور بھی ہے یعنے یہہ کہ مینہہ کے پانی اجزاے ارضیہ کو ایک جگہہ سے بہاکر دوسری جگہہ لیجاتی ہین اس سبب سے اوسکی مقدار کہین زیادہ ہو جاتی ہے کہین کم رہجاتی ہے ❊ تمام شد بقلم مرزا امداد علی